

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC973 U.S. PTO
09/781153
02/13/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 2月14日

出願番号
Application Number:

特願2000-034688

出願人
Applicant(s):

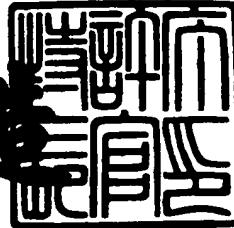
松下電器産業株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年12月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕三



【書類名】 特許願
【整理番号】 2022520037
【提出日】 平成12年 2月14日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G06F 13/00
H04N 7/173

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 古門 健

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 横田 博史

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

特2000-034688

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ伝送網及び情報伝送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データの伝送を行う通信回線手段と、通信回線手段の終端に接続され、ユーザ端末へのインターフェースを提供する回線終端手段とで構成されたデータ伝送網において、

前記回線終端手段に、情報の記録読み出しを行う情報記憶手段と、前記情報記憶手段内の情報を参照し、ユーザ端末又は通信回線手段へ情報を発信する情報発信手段と、前記情報記憶手段に情報を格納させるかを判断するデータ選別手段とを備えたことを特徴とするデータ伝送網。

【請求項 2】 通信回線手段を通じた電源供給により、前記回線終端手段の前記情報記憶手段と前記データ選別手段を動作可能とすることを特徴とする請求項1に記載のデータ伝送網。

【請求項 3】 前記データ選別手段を、ユーザの設定により選別条件の設定変更可能とするデータ選別手段としたことを特徴とする請求項1に記載のデータ伝送網。

【請求項 4】 前記情報発信手段が、情報の選別条件を持ち、選別条件に合致した情報だけをユーザ端末又は通信回線手段へ発信することを特徴とする請求項1に記載のデータ伝送網。

【請求項 5】 前記情報発信手段の前記選別条件が、ユーザの設定により変更可能としたことを特徴とする請求項4記載のデータ伝送網。

【請求項 6】 前記情報記憶手段に情報が格納された時、ユーザに情報受信を知らせる情報を作成する情報受信通知手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載のデータ伝送網。

【請求項 7】 前記情報受信通知手段が受信を知らせる情報の条件を管理し、ユーザからの設定により、受信を知らせる情報の条件と通知方法を変更可能とすることを特徴とする請求項6に記載のデータ伝送網。

【請求項 8】 ユーザに情報受信を知らせる情報として、電子メールを作成し送信する情報受信通知手段を具備することを特徴とする請求項6記載のデータ伝

送網。

【請求項9】 WWWサーバ機能を有し、ユーザに情報受信を知らせる情報として、HTMLファイルを作成し前記情報記憶手段に記憶させる情報受信通知手段を具備することを特徴とする請求項6記載のデータ伝送網。

【請求項10】 前記情報記憶手段の記憶領域を1または2以上の領域に分割し、各領域の使用状況を管理する記憶領域管理手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のデータ伝送網。

【請求項11】 前記回線終端手段に、前記情報記憶手段に記憶されている情報の削除条件を管理し、前記情報記憶手段に記憶されている情報の削除を行う情報削除手段を具備することを特徴とする請求項1記載のデータ伝送網。

【請求項12】 前記データ選別手段が、通信回線手段を通じて受信した情報をチェックし、前記情報記憶手段に情報を格納させると判断した時、前記受信した情報の削除条件を前記情報削除手段に登録することを特徴とする請求項11記載のデータ伝送網。

【請求項13】 前記情報記憶手段の記憶領域が1または2以上の領域に分割され、記憶領域に関する削除条件が前記情報削除手段で管理され、前記データ選別手段が、通信回線手段を通じて受信した情報をチェックし、前記情報記憶手段に情報を格納させると判断した時、情報を格納する記憶領域の判断を行い、

前記情報記憶手段の対応する記憶領域に情報を格納することを特徴とする請求項11記載のデータ伝送網。

【請求項14】 前記回線終端手段に、
ユーザ端末が取得したコンテンツの取得先の情報を持ち、前記取得先に格納されたコンテンツの最新版が前記情報記憶手段に記憶されているかを検証し、最新版が記憶されていない場合、前記コンテンツの最新版を通信回線手段を通じて前記取得先から取得して、前記情報記憶手段に記憶させるキャッシュ手段を備え、

ユーザ端末から再度前記コンテンツの取得が要求された時、要求されたコンテンツの最新版が前記回線終端手段の前記記憶手段に記憶されている場合、前記記

憶手段に記憶された前記コンテンツを送信することを特徴とする請求項1記載のデータ伝送網。

【請求項15】 前記キャッシュ手段が、通信回線手段のトラヒックまたは通信コストを基に、前記コンテンツの最新版を前記通信回線手段を通じて取得し前記情報記憶手段に記憶させる処理の開始タイミングを決定することを特徴とする請求項14記載のデータ伝送網。

【請求項16】 前記回線終端装置に複数の通信回線手段が接続されている時、前記キャッシュ手段が、トラヒックまたは通信コストを基に通信回線手段を選択して、前記コンテンツの最新版を前記通信回線手段を通じて取得し前記情報記憶手段に記憶させることを特徴とする請求項14記載のデータ伝送網。

【請求項17】 前記回線終端手段に、電子メールの送信受信と一時預かりと配達を行うメールサーバ手段を備えることを特徴とする請求項1記載のデータ伝送網。

【請求項18】 前記メールサーバ手段が、通信回線手段のトラヒックまたは通信コストを基に、電子メールの前記通信回線手段への送信処理開始タイミングを決定することを特徴とする請求項17記載のデータ伝送網。

【請求項19】 前記メールサーバ手段が、電子メールに付けられた重要度情報を基に、電子メールの前記通信回線手段への送信処理開始タイミングを決定することを特徴とする請求項17記載のデータ伝送網。

【請求項20】 前記回線終端装置に複数の通信回線手段が接続されている時、前記メールサーバ手段が、通信回線手段のトラヒックまたは通信コストを基に、電子メールを送信する通信回線手段を決定することを特徴とする請求項17記載のデータ伝送網。

【請求項21】 前記回線終端手段に、データ伝送路から受信した指示及び情報により、前記情報記憶手段に記憶された情報の一部または全体を更新する、或いは情報の一部または全体を削除する情報更新手段を具備したことを特徴とする請求項1記載のデータ伝送網。

【請求項22】 前記回線終端手段に、時間情報を用いて、前記情報記憶手段に記憶された情報の一部または全体を更新する、或いは情報の一部または全体を

削除する情報更新手段を具備したことを特徴とする請求項1記載のデータ伝送網。

【請求項23】 回線終端手段に、ユーザ端末の要求に従い情報を記録する第2の情報記憶手段を備えることを特徴とする請求項1記載のデータ伝送網。

【請求項24】 前記回線終端手段にアクセス制限、送受信情報内に不正情報が含まれていないかのチェックと不正情報の廃棄を行うファイヤーウォール手段を具備することを特徴とする請求項1記載のデータ伝送網。

【請求項25】 請求項1に基づくデータ伝送網と、情報を発信するサーバ手段と、ユーザ端末で構成され、

サーバ手段から発信された情報がデータ送信路を通じて回線終端手段に伝送され、回線終端手段のデータ選別手段の判断に基づき、情報記憶手段に情報を記憶することを特徴とする情報伝送システム。

【請求項26】 ユーザ端末がデータ取得の要求を回線終端手段に送った時、前記回線終端手段が、要求されたデータの最新版が前記情報記憶手段に記憶されているかを検証し、

最新版が記憶されている場合、前記情報記憶手段に格納されたデータを要求に対する応答としてユーザ端末に送信し、

最新版が前記情報記憶手段に格納されていない場合、通信回線手段を通じて要求されたデータをサーバ手段から取得しユーザ端末に送信することを特徴とする請求項25記載の情報伝送システム。

【請求項27】 前記回線終端手段がサーバ機能に格納された情報の取得を必要とする時、前記必要とする情報を前記情報記憶手段に格納している他の回線終端手段から取得することを特徴とする請求項25記載の情報伝送システム。

【請求項28】 前記サーバ手段及び前記回線終端手段からの情報送信のスケジューリングを行うスケジューリング手段を具備し、

スケジューリング手段は少なくとも通信回線手段の使用効率または情報送信までの許容される遅延時間または通信コストまたはそれらの組み合わせに基づき情報送信のスケジューリングを行うことを特徴とする請求項25記載の情報伝送システム。

【請求項29】 サーバ手段はユーザ端末からの情報取得の要求を受け取った時、要求受信の受付応答だけを行い、要求された情報は定められた条件を満たすまでは送信が保留され、

前記定められた条件が満たされた時、要求された情報が通信回線手段を通じて前記回線終端手段に送信され、

前記要求された情報を受信した前記回線終端手段が、前記情報記憶手段に情報を記憶することを特徴とする請求項25記載の情報伝送システム。

【請求項30】 第1のユーザ端末からの情報取得の要求の受け付けが実行され、送信が保留されている情報の識別情報を第2のユーザ端末に開示し、前記送信が保留されている情報と同一の情報の取得を前記第2のユーザ端末から受け付ける要求受付手段を具備することを特徴とする請求項29記載の情報伝送システム。

【請求項31】 同一の情報に対する取得要求の受付数を用いて、情報伝送に関する課金金額を計算する課金手段を具備することを特徴とする請求項30記載の情報伝送システム。

【請求項32】 ユーザ端末が情報取得の要求を行うとき、情報受信完了までの最大許容遅延時間または最大許容遅延時刻を指定することを特徴とする請求項29記載の情報伝送システム。

【請求項33】 前記送信が保留されている情報の識別情報の一部として、情報送信の最大遅延時刻または現時刻からの最大遅延時間を開示することを特徴とする請求項30及び請求項32記載の情報伝送システム。

【請求項34】 ユーザ端末が情報取得の要求時に指定した最大許容遅延時間または最大許容遅延時刻を用いて、情報伝送に関する課金金額を計算する課金手段を具備することを特徴とする請求項32記載の情報伝送システム。

【請求項35】 情報の送信を開始させるための前記定められた条件として、少なくとも同一情報に対する取得要求の受付数、またはユーザ端末が要求取得時に指定した最大許容遅延時間または最大許容遅延時刻を用いて設定することを特徴とする請求項29記載の情報伝送システム。

【請求項36】 ユーザ端末が情報取得の要求を行うとき、情報伝送に対する

許容課金額を指定し、

ユーザ端末への情報伝送に対する課金金額が前記許容課金額以下の場合には要求を受け付け、

ユーザ端末への情報伝送に対する課金金額が前記許容課金額を超える場合には要求受付を保留し、前記課金金額を監視して、前記課金金額が前記金額以下になる場合に前記情報取得の要求の受付を行う要求受付手段を具備することを特徴とする請求項29及び請求項31記載の情報伝送システム。

【請求項37】 前記情報伝送システムに、前記情報記憶手段の空き容量を確認する容量確認手段を具備し、

ユーザ端末が情報取得の要求を行うとき、要求された情報を格納するための空き容量が前記情報記憶手段にあるかを確認し、空き容量がある場合には要求受付を許可し、空き容量がない場合には要求受付を拒否させることを特徴とする請求項29記載の情報伝送システム。

【請求項38】 サーバ手段から送信された第1の情報が前記回線終端手段の前記情報記憶手段に記憶され、

ユーザ端末が第2の情報を取得する要求をデータ取得要求を前記回線終端手段に送った時、前記回線終端手段の前記情報発信手段が第2の情報に前記第1の情報を付加し、ユーザ端末に要求に対する応答として送信することを特徴とする請求項25記載の情報伝送システム。

【請求項39】 サーバ手段から送信された第1の情報が前記回線終端手段の前記情報記憶手段に記憶され、

ユーザ端末が第2の情報を取得する要求をデータ取得要求を前記回線終端手段に送った時、前記回線終端手段が前記第2の情報の取得を完了するまで、前記回線終端手段の前記情報発信手段が前記第1の情報をユーザ端末に送信することを特徴とする請求項25記載の情報伝送システム。

【請求項40】 前記回線終端手段にプログラム実行手段を具備し、前記サーバ手段、他の回線終端手段、ユーザ端末から伝送されたプログラムを実行することを特徴とする請求項25記載の情報伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、データの送受信を行うデータ伝送網と情報伝送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、データ伝送網・情報伝送システムとして、インターネット、テレビ等の放送、CATV（ケーブルテレビ）システムが知られている。

【0003】

インターネットでは、HTML (Hypertext Markup Language) 形式の文字、映像、音声等から構成されたドキュメントの閲覧や、手紙に相当する電子メールの送受信、世界中のサーバに蓄積された大量のデータの受信が可能である。ユーザからインターネットへのアクセスでは、既存の電話回線（アナログ回線、ISDN）を用いたアクセス、CATV回線を用いたアクセス、衛星からの下りのデータ伝送回線のと電話回線を用いた登りデータ伝送回線で構成するアクセスが知られている。

【0004】

また、テレビ等の放送においても近年のデジタル化にともない従来の映像だけではなく、文字、プログラム等のデータの送信がなされている。

【0005】

CATVでは、上り回線を設置し、ユーザの要望に応じて映像データを送信するVOD (Video On Demand) を可能としたシステムも知られている。

【0006】

これらのシステムでは、多数のユーザが個々に好きな時に、好きなデータを取得を希望することと、ユーザが取得を希望するデータが、データ量の少ないデータ（文字データ等）からデータ量の大きいデータ（映像、音楽データ等）移行するに従い、伝送網の帯域不足が問題となり、効率的なデータ伝送が要望されてきている。

【0007】

これらの効率的なデータ伝送を行うことを目的としたシステムとして、特開平

11-275549号公報に記載のCATVセンターにおける番組予約方式が知られている。本システムでは、CATVセンターにおいて、通信路の方路毎に番組予約情報を生成してこれをユーザに提供する。この情報により、ユーザは自分の方路に対する番組予約状況が確認でき、既に予約されている番組の同報配信を自分が望む場合には、第三者が予約した番組に重ねて予約することできる。このように同一の通信路に番組を同報配信することによって効率的なデータ伝送が可能となる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平11-275549号公報に記載のCATVセンターにおける番組予約方式では、ユーザが映像データを見る時が映像データを配信される時であるため、ユーザの映像データを視聴する時間の偏りにより伝送路使用の偏りが生じる性質があり、伝送路の使用効率について課題を残している。また、伝送路の帯域には限界があり、同時に遅れる映像データ数は制限されるため、視聴が集中する時間に人気がない映像データの配信を希望しても、伝送路の帯域の制限により伝送できないという問題がある。さらに、ユーザによる視聴中の映像データの一時停止や巻き戻し等を可能とするインタラクティブ再生サービスを行う場合、CATVセンターはインタラクティブ再生用の映像データについては同報配信できないため、インタラクティブ再生サービスを行う場合には伝送路の有効利用がはかれないという問題がある。

【0009】

加えて、映像データのような大きなデータを好きなように取得する場合、従来のシステムでは、ユーザが支払わなければならない通信コストが高いという問題点もある。

【0010】

本発明は上記問題点に鑑み、伝送路の効率的な使用と、ユーザが支払う通信コストの低減とを可能とするデータ伝送網及び情報伝送システムの提供を目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本願の発明は、以下のような特徴的な構成を有している。

【0012】

第1の発明は、データの伝送を行う通信回線手段と、通信回線手段の終端に接続され、ユーザ端末へのインターフェースを提供する回線終端手段とで構成されたデータ伝送網において、

前記回線終端手段に、情報の記録読み出しを行う情報記憶手段と、前記情報記憶手段内の情報を参照し、ユーザ端末又は通信回線手段へ情報を発信する情報発信手段と、前記情報記憶手段に情報を格納させるかを判断するデータ選別手段とを備える。

【0013】

この構成によって、ユーザ端末の状態（電源OFF、ビジー等）によらず、回線終端装置まで通信回線手段を通じてデータを送信することが可能となる。すなわち、データ伝送網の都合にあわせて回線終端手段までのデータ転送が可能となる。

【0014】

第2の発明は第1の発明に従属しており、通信回線手段を通じた電源供給により、前記回線終端手段の前記情報記憶手段と前記データ選別手段を動作可能とする。

【0015】

この構成によって、回線終端手段が常にデータ受信が行うことが可能となる。

【0016】

第3の発明は第1の発明に従属しており、

前記データ選別手段を、ユーザの設定により選別条件の設定変更可能とするデータ選別手段とする。

【0017】

この構成によって、ユーザが望むデータだけを情報記憶手段に記憶させることができとなり、情報記憶手段の記憶領域を有効利用することが可能となる。

【0018】

第4の発明は第1の発明に従属しており、前記情報発信手段が、情報の選別条件を持ち、選別条件に合致した情報だけをユーザ端末又は通信回線手段へ発信する。

【0019】

この構成によって、必要な情報だけをユーザ端末に送信することが可能となる。

【0020】

第5の発明は第4の発明に従属しており、前記情報発信手段の前記選別条件が、ユーザの設定により変更可能とする。

【0021】

この構成によって、ユーザが望む情報だけをユーザ端末に送信することが可能となる。

【0022】

第6の発明は第1の発明に従属しており、前記情報記憶手段に情報が格納された時、ユーザに情報受信を知らせる情報を作成する情報受信通知手段を備える。

【0023】

この構成によって、ユーザが情報記憶手段に情報が格納されたことを知ることが可能となる。更に言うと、ユーザは回線終端手段に接続されたユーザ端末を用いて情報が格納されたことを知る事は勿論、インターネット等の他の通信網に接続されたユーザ端末（例えば、PC（パーソナルコンピュータ）、携帯電話、携帯端末、リモコン等）で情報記憶手段に情報が格納されたことを知ることが可能となる。

【0024】

第7の発明は第6の発明に従属しており、前記情報受信通知手段が受信を知らせる情報の条件を管理し、ユーザからの設定により、受信を知らせる情報の条件と通知方法を変更可能とする。

【0025】

この構成によって、情報記憶手段に記録された情報の種類に応じて通知先や通

知方法を変えたり、記録時に通知の必要ない情報を設定したりすることが可能となる。

【0026】

第8の発明は第6の発明に従属しており、ユーザに情報受信を知らせる情報として、電子メールを作成し送信する情報受信通知手段を具備する。

【0027】

この構成によって、ユーザは電子メールによって情報記憶手段に情報が記録されたことを知ることが可能となる。これによって、ユーザは回線終端手段に接続されたユーザ端末に限らず、電子メールが受け取れる他の通信網に接続されたユーザ端末（例えば、PC、携帯電話、携帯端末等）を用いて、回線終端手段の情報記憶手段に情報が格納されたことを知ることが可能となる。

【0028】

第9の発明は第6の発明に従属しており、WWWサーバ機能を有し、ユーザに情報受信を知らせる情報として、HTMLファイルを作成し前記情報記憶手段に記憶させる情報受信通知手段を具備する。

【0029】

この構成によって、ユーザはWWWブラウザを用いて情報受信通知手段にアクセスすることによって、情報記憶手段に記録された情報を知ることができる。これによって、ユーザは回線終端手段に接続されたユーザ端末に限らず、WWWブラウザ機能を持つユーザ端末（例えば、PC、携帯電話、携帯端末等）を用いてインターネット経由でアクセスすることにより、回線終端手段の情報記憶手段に情報が格納されたことを知ることが可能となる。

【0030】

第10の発明は第1の発明に従属しており、前記情報記憶手段の記憶領域を1または2以上の領域に分割し、各領域の使用状況を管理する記憶領域管理手段を設ける。

【0031】

この構成によって、情報送信時に回線終端装置の情報記憶手段の空き領域不足が原因となり、情報送信が失敗することを防ぐことが可能となり、通信の確実性

が高まる。

【0032】

第11の発明は第1の発明に従属しており、前記回線終端手段に、前記情報記憶手段に記憶されている情報の削除条件を管理し、前記情報記憶手段に記憶されている情報の削除を行う情報削除手段を具備する。

【0033】

この構成によって、情報記憶手段に記憶された情報の削除が確実に行われ、回線終端装置の情報記憶手段の空き領域が確保される。

【0034】

第12の発明は第11の発明に従属しており、前記データ選別手段が、通信回線手段を通じて受信した情報をチェックし、前記情報記憶手段に情報を格納させると判断した時、前記受信した情報の削除条件を前記情報削除手段に登録する。

【0035】

この構成によって、情報記憶手段に記憶した情報毎に削除条件を情報削除手段に登録することを簡単に行うことができる。

【0036】

第13の発明は第11の発明に従属しており、前記情報記憶手段の記憶領域が1または2以上の領域に分割され、記憶領域に関する削除条件が前記情報削除手段で管理され、前記データ選別手段が、通信回線手段を通じて受信した情報をチェックし、前記情報記憶手段に情報を格納させると判断した時、情報を格納する記憶領域の判断を行い、前記情報記憶手段の対応する記憶領域に情報を格納する。

【0037】

この構成によって、削除条件を記録領域毎に定めるだけで良くなり、データ伝送網における情報削除の制御及び空き領域の管理制御が簡単化される。

【0038】

第14の発明は第1の発明に従属しており、前記回線終端手段に、ユーザ端末が取得したコンテンツの取得先の情報を持ち、前記取得先に格納されたコンテンツの最新版が前記情報記憶手段に記憶されているかを検証し、最新版が記憶され

ていない場合、前記コンテンツの最新版を通信回線手段を通じて前記取得先から取得して、前記情報記憶手段に記憶させるキャッシング手段を備え、

ユーザ端末から再度前記コンテンツの取得が要求された時、前記回線終端手段の前記記憶手段に記憶された前記コンテンツを送信する。

【0039】

この構成によって、ユーザ端末からコンテンツの取得を要求した場合に、要求したコンテンツの最新版が情報記憶手段に存在する確率が高まり、結果としてユーザに対する応答性能が良くなる。

【0040】

第15の発明は第14の発明に従属しており、前記キャッシング手段が、通信回線手段のトラヒックまたは通信コストを基に、前記コンテンツの最新版を前記通信回線手段を通じて取得し前記情報記憶手段に記憶させる処理の開始タイミングを決定する。

【0041】

この構成によって、たとえば、キャッシング手段が通信回線手段のトラヒックが低い時にコンテンツを取得すると制御されることにより、通信トラヒックの平滑化に貢献し通信回線手段の使用効率を高めることができる。また、同様にキャッシング手段が通信コストが安い時間帯にコンテンツを取得すると制御されることにより、コンテンツを取得するコストを低く押させることができるとなる。

【0042】

第16の発明は第14の発明に従属しており、前記回線終端装置に複数の通信回線手段が接続されている時、前記キャッシング手段が、トラヒックまたは通信コストを基に通信回線手段を選択して、前記コンテンツの最新版を前記通信回線手段を通じて取得し前記情報記憶手段に記憶させる。

【0043】

この構成によって、たとえば、キャッシング手段がコンテンツを取得時にトラヒックが低い通信回線手段を選択すると制御されることにより、通信トラヒックの平滑化に貢献し通信回線手段の使用効率を高めることができる。また、同様にキャッシング手段が通信コストが安い通信回線手段を選択すると制御されることによ

り、コンテンツを取得するコストを低く押させることが可能となる。

【0044】

第17の発明は第1の発明に従属しており、前記回線終端手段に、電子メールの送信受信と一時預かりと配達を行うメールサーバ手段を備えることを特徴とする。

【0045】

この構成によって、ユーザからの電子メールデータへのアクセスを高速化することが可能となる。

【0046】

第18の発明は第17の発明に従属しており、前記メールサーバ手段が、通信回線手段のトラヒックまたは通信コストを基に、電子メールの前記通信回線手段への送信処理開始タイミングを決定する。

【0047】

この構成によって、たとえば、メールサーバ手段がメール送信を通信回線手段のトラヒックが低いときに行うと制御されることにより、通信トラヒックの平滑化に貢献し通信回線手段の使用効率を高めることができる。また、同様にメールサーバ手段が通信コストが安い通信時に電子メールの送信を行うと制御することにより、電子メール送信コストを低く押させることが可能となる。

【0048】

第19の発明は第17の発明に従属しており、前記メールサーバ手段が、電子メールに付けられた重要度情報を基に、電子メールの前記通信回線手段への送信処理開始タイミングを決定する。

【0049】

この構成により、重要度の高いメールについてはメールサーバ手段により送信が遅延させられることなく送信され、重要度の低いメールについては、通信回線手段のトラヒックや通信コストを勘案した上で送信タイミングを決定することが可能となる。

【0050】

第20の発明は第17の発明に従属しており、前記回線終端装置に複数の通信

回線手段が接続されている時、前記メールサーバ手段が、通信回線手段のトラヒックまたは通信コストを基に、電子メールを送信する通信回線手段を決定する。

【0051】

この構成によって、たとえば、メールサーバ手段がメール送信時にトラヒックが低い通信回線手段を選択すると制御されることにより、通信トラヒックの平滑化に貢献し通信回線手段の使用効率を高めることができる。また、同様にメールサーバ手段が通信コストが安い通信回線手段を選択すると制御されることにより、メール送信のコストを低く押させることが可能となる。

【0052】

第21の発明は第1の発明に従属しており、前記回線終端手段に、データ伝送路から受信した指示及び情報により、前記情報記憶手段に記憶された情報の一部または全体を更新する、或いは情報の一部または全体を削除する情報更新手段を具備する。

【0053】

この構成によって、情報記憶手段に蓄積された情報の一部を変更したい場合に、全ての情報を再度送り直す必要がなくなり、通信回線手段のトラヒック増大を防ぐことに貢献する。

【0054】

第22の発明は第1の発明に従属しており、前記回線終端手段に、時間情報を用いて、前記情報記憶手段に記憶された情報の一部または全体を更新する、或いは情報の一部または全体を削除する情報更新手段を具備する。

【0055】

この構成によって、情報記憶手段に蓄積された情報において、時間と共に変化する情報（たとえば、生鮮食料品の価格情報、タイムサービスの広告情報）について、自動的に情報変更を行わせることが可能となり、情報を再度送り直す必要がなくなり、通信回線手段のトラヒック増大を防ぐことに貢献する。

【0056】

第23の発明は第1の発明に従属しており、回線終端手段に、ユーザ端末の要求に従い情報を記録する第2の情報記憶手段を備えることを特徴とする請求項1

記載のデータ伝送網。

【0057】

この構成によって、ユーザ端末の状態（電源OFF等）によらず、他のユーザ端末との間で情報の共有を行うことが可能となる。

【0058】

第24の発明は第1の発明に従属しており、前記回線終端手段にアクセス制限、送受信情報内に不正情報が含まれていないかのチェックと不正情報の廃棄を行うファイヤーウォール手段を具備することを特徴とする。

【0059】

この構成によって、悪意を持った外部のユーザが回線終端装置やユーザ端末に侵入することを防げる。また、スパムメールの廃棄、ユーザ端末へのウィルス感染の防止が可能となる。

【0060】

第25の発明の情報伝送システムは、請求項1に基づくデータ伝送網と、情報を発信するサーバ手段と、ユーザ端末で構成され、

サーバ手段から発信された情報がデータ送信路を通じて回線終端手段に伝送され、回線終端手段のデータ選別手段の判断に基づき、情報記憶手段に情報を記憶する。

【0061】

この構成によって、ユーザ端末の状態（電源OFF、ビジー等）によらず、回線終端装置まで通信回線手段を通じてデータを送信する可能な情報伝送システムが実現できる。

【0062】

第26の発明は第25の発明に従属しており、ユーザ端末がデータ取得の要求を回線終端手段に送った時、前記回線終端手段が、要求されたデータの最新版が前記情報記憶手段に記憶されているかを検証し、最新版が記憶されている場合、前記情報記憶手段に格納されたデータを要求に対する応答としてユーザ端末に送信し、最新版が前記情報記憶手段に格納されていない場合、通信回線手段を通じて要求されたデータをサーバ手段から取得しユーザ端末に送信することを特徴と

する。

【0063】

この構成によって、情報記憶手段にユーザ端末に要求された情報を格納している場合の応答遅延時間を小さくできる。また、同一情報をユーザ端末が何度も要求する場合には、通信トラヒックを低減させることに貢献する。

【0064】

第27の発明は第25の発明に従属しており、前記回線終端手段がサーバ機能に格納された情報の取得を必要とする時、前記必要とする情報を前記情報記憶手段に格納している他の回線終端手段から取得する。

【0065】

この構成によって、サーバ手段のトラヒックを分散させることに効果があると共に、近隣の回線終端装置から情報を取得することで、通信回線手段のトラヒックを低減させる効果が期待できる。

【0066】

第28の発明は第25の発明に従属しており、前記サーバ手段及び前記回線終端手段からの情報送信のスケジューリングを行うスケジューリング手段を具備し、スケジューリング手段は少なくとも通信回線手段の使用効率または情報送信までの許容される遅延時間または通信コストに基づき情報送信のスケジューリングを行う。

【0067】

この構成によって、たとえば、スケジューリング手段が情報送信を通信回線手段のトラヒックが低いときに行うと制御することにより、通信トラヒックの平滑化に貢献し通信回線手段の使用効率を高めることができる。また、同様にスケジューリング手段が通信コストが安い通信時に情報送信を行うと制御することにより、情報送信コストを低く押せることができる。

【0068】

第29の発明は第25の発明に従属しており、サーバ手段はユーザ端末からの情報取得の要求を受け取った時、要求受信の受付応答だけを行い、要求された情報は定められた条件を満たすまでは送信が保留され、前記定められた条件が満た

された時、要求された情報が通信回線手段を通じて前記回線終端手段に送信され、前記要求された情報を受信した前記回線終端手段が、前記情報記憶手段に情報を記憶する。

【0069】

この構成によって、サーバ手段は同一の情報の取得を要求するユーザ端末の出現を待つことが可能となり、かつ、送信された情報は回線終端手段の情報記憶手段に記憶されるため、ユーザ端末の状態を考慮することなく情報配信を行うことが可能となる。

【0070】

第30の発明は第29の発明に従属しており、第1のユーザ端末からの情報取得の要求の受け付けが実行され、送信が保留されている情報の識別情報を第2のユーザ端末に開示し、前記送信が保留されている情報と同一の情報の取得を前記第2のユーザ端末から受け付ける要求受付手段を具備する。

【0071】

この構成によって、サーバ手段は同一の情報の取得を要求するユーザ端末を効率的に募集することが可能となり、情報のマルチキャストが可能となり通信回線手段の使用効率を上げることに貢献する。

【0072】

第31の発明は第30の発明に従属しており、同一の情報に対する取得要求の受付数を用いて、情報伝送に関する課金金額を計算する課金手段を具備する。

【0073】

この構成によって、同一情報を同時に受信するユーザ数に応じて課金することができるとなり、例えば、同一情報を同時に受信するユーザ数が増加に伴い課金金額を安くすることにより、同一情報を同時に受信するユーザ数が増えることが期待でき、通信回線手段の使用効率向上に貢献できる。

【0074】

第32の発明は第29の発明に従属しており、ユーザ端末が情報取得の要求を行うとき、情報受信完了までの最大許容遅延時間または最大許容遅延時刻を指定する。

【0075】

この構成によって、ユーザは、情報の受信を確実に完了したい時間を見つけることが可能となる。

【0076】

第33の発明は第30の発明及び第32の発明に従属しており、前記送信が保留されている情報の識別情報の一部として、情報送信の最大遅延時刻または現時刻からの最大遅延時間を開示する。

【0077】

この構成によって、既に他のユーザによって情報取得要求の受付が行われている情報と同一の情報の取得を要求するユーザが、その情報の受信を確実に完了できる時間を知ることが可能となる。

【0078】

第34の発明は第32の発明に従属しており、ユーザ端末が情報取得の要求時に指定した最大許容遅延時間または最大許容遅延時刻を用いて、情報伝送に関する課金金額を計算する課金手段を具備する。

【0079】

この構成によって、情報取得の要求時に指定する最大許容遅延時間に応じた課金が可能となる。ゆえに、例えば、情報取得の要求時に指定する最大許容遅延時間を長く設定するほど課金金額を安くすることによって、ユーザが情報取得の要求時に指定する最大許容遅延時間を長く設定させることにつながり、同一の情報の取得を要求する他のユーザの出現確率が高くなることによって、通信回線手段の使用効率向上が期待できる。

【0080】

第35の発明は第29の発明に従属しており、情報の送信を開始させるための前記定められた条件として、少なくとも同一情報に対する取得要求の受付数、またはユーザ端末が要求取得時に指定した最大許容遅延時間または最大許容遅延時刻を用いて設定する。

【0081】

この構成によって、ユーザに対して、情報の受信を確実に完了している時間を

保証することが可能となる。また、十分通信回線の使用効率を高める程度の受信ユーザを集めることができた情報については、最大許容受信時刻を待たず送信を完了させることで、通信トラヒックに偏りが生じることを防ぐことに貢献できる。

【0082】

第36の発明は第29の発明及び第31の発明に従属しており、ユーザ端末が情報取得の要求を行うとき、情報伝送に対する許容課金額を指定し、ユーザ端末への情報伝送に対する課金金額が前記許容課金額以下の場合には要求を受け付け、ユーザ端末への情報伝送に対する課金金額が前記許容課金額を超える場合には要求受付を保留し、前記課金金額を監視して、前記課金金額が前記金額以下になる場合に前記情報取得の要求の受付を行う要求受付手段を具備する。

【0083】

この構成によって、ユーザが最大支払い金額を指定して情報を取得することが可能となり、ユーザの利便性を高めることができる。

【0084】

第37の発明は第29の発明に従属しており、前記情報伝送システムに、前記情報記憶手段の空き容量を確認する容量確認手段を具備し、ユーザ端末が情報取得の要求を行うとき、要求された情報を格納するための空き容量が前記情報記憶手段にあるかを確認し、空き容量がある場合には要求受付を許可し、空き容量がない場合には要求受付を拒否させる。

【0085】

この構成によって、情報取得の要求が受け付けられたが、情報送信時に回線終端手段の情報記憶手段の記憶容量不足から情報受信に失敗するということを防ぐことが可能となる。

【0086】

第38の発明は第25の発明に従属しており、サーバ手段から送信された第1の情報が前記回線終端手段の前記情報記憶手段に記憶され、ユーザ端末が第2の情報を取得する要求をデータ取得要求を前記回線終端手段に送った時、前記回線終端手段の前記情報発信手段が第2の情報に前記第1の情報を付加し、ユーザ端

末に要求に対する応答として送信する。

【0087】

この構成によって、例えば、第1の情報を広告情報等のデータ伝送網が情報提供者から収入を得られる情報とすることにより、ユーザが第2の情報を取得するための通信料金を安く設定することが可能となる。

【0088】

第39の発明は第25の発明に従属しており、サーバ手段から送信された第1の情報が前記回線終端手段の前記情報記憶手段に記憶され、ユーザ端末が第2の情報を取得する要求をデータ取得要求を前記回線終端手段に送った時、前記回線終端手段が前記第2の情報の取得を完了するまで、前記回線終端手段の前記情報発信手段が前記第1の情報をユーザ端末に送信する。

【0089】

この構成によって、例えば、第1の情報を広告情報等のデータ伝送網が情報提供者から収入を得られる情報とすることにより、ユーザが第2の情報を取得するための通信料金を安く設定することが可能となる。また、ユーザは第2の情報を取得するまでの時間を退屈せずに待つことが可能となる。

【0090】

第40の発明は第25の発明に従属しており、前記回線終端手段にプログラム実行手段を具備し、前記サーバ手段、他の回線終端手段、ユーザ端末から伝送されたプログラムを実行する。

【0091】

この構成によって、前期回線終端手段でサービスプログラムを実行されることが可能となり、サーバ手段等の負荷を下げることが可能となる。また、多種のユーザ端末が接続される場合等に、ユーザ端末側から回線終端装置にサービスプログラムをダウンロードさせる構成とすることで、ユーザ端末毎に表示方法等がカスタマイズされたサービスの提供が容易になる。

【0092】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、図1から図14を用いて説明する。

【0093】

(実施の形態1)

本発明の一実施の形態の情報伝送システムについて、図面を参照しながら説明する。図1は本発明の実施の形態1の情報伝送システムの構成を示すものである。また、図2は実施の形態1における回線終端装置の構成を示すものである。図1及び図2において、1はデータ伝送網、2は広告情報やニュース情報を提供するサーバ装置、3はユーザの操作により情報の送受信を可能とするユーザ端末、4は情報の伝達を行う通信回線、5は通信回線4を用いた情報送信のスケジューリングを行うスケジューリング部、6はユーザ宅に設けられ通信回線を終端させる回線終端装置、41は衛星放送を利用した通信回線、42は有線網で構成された通信回線、61は通信回線への情報の送受信を行う回線インターフェース部、62はユーザ端末への情報の送受信を行うユーザインターフェース部、63は通信回線から受信した情報を監視し記憶部65に情報を記録させるデータ選別部、64はユーザ端末が指定したフィルタリング条件により記憶部65内に蓄積された情報をユーザ端末に通知する情報発信部、65は情報の記憶を行う記憶部、66は記憶部65に記憶された情報の削除を実行する情報削除部、67は記憶部65に記憶された情報を更新する情報更新部である。

【0094】

以上のように構成された情報伝送システムについて、その動作を説明する。

【0095】

まず、サーバ装置2は広告、ニュース等の送信情報と送信先ユーザと情報の送信期限を指定した上、データ伝送網1に情報送信を依頼する。情報送信の依頼をうけたデータ伝送網1はスケジュール部5が依頼された情報を一時記憶する。このとき、課金部7は情報発信元情報と送信情報量と送信先情報と情報の送信期限から情報送信コストを計算し、情報発信元に対して課金処理を行う。課金部7算出する送信コストは、送信先数が多く、情報量が増えるほど高くなる。また、情報の送信期限が短くなるほど高くなる。

【0096】

情報を記憶したスケジュール部5は、送信先ユーザの数と送信先への通信経路

から、通信回線の使用効率を判断し情報の送信に使用する通信回線4を決定する。本実施の形態は、通信回線として、衛星放送を利用した通信回線41と有線網で構成された通信回線42を選択することが可能である。衛星放送を利用した通信回線41は、同じ情報を非常に多数のユーザに同時に配信することが可能であるが、全てのユーザで通信帯域がシェアされるため（全てのユーザで同一の通信路が使用されるため）、多数のユーザに異なった情報を送ろうとすると通信帯域がすぐに足りなくなるという性質がある。一方、有線網で構成された通信回線42は、交換機により通信路が分離されるため、多数のユーザに異なった情報を効率的に送信することが可能となる。しかし、同じ情報を非常に多数のユーザに同時に配信しようとした場合、または離れた多数のユーザに同じ情報を配信しようとした場合は、多数の通信路で帯域が消費され、通信効率が悪くなるという性質がある。

【0097】

ゆえに、スケジュール部5は、送信先ユーザの数が非常に多い場合（予め設けられた閾値（L1）を超える場合）、または、送信先ユーザ数が多く（予め設けられた閾値（L2）を超える）且つ各送信先が離れていると判断される場合、衛星放送を利用した通信回線41を選択する。上記以外の場合には、スケジュール部5は、通信路として有線網で構成された通信回線42を選択する。図5にスケジュール部5の通信回線選択処理のフローチャートを示す。この通信回線の選択処理によって、同一情報を多数のユーザに配信する場合、多数の情報を多数のユーザに配信する場合等、状況に応じて最適な通信回線4が選択されるため、通信回線の使用効率が良くなる。

【0098】

また、スケジュール部5は情報送信に利用する通信回線4を決定した後、情報の送信期限と通信回線のトラヒック状況から情報送信タイミングを判断する。すなわち、情報の送信期限が迫っている情報の送信を優先し、なおかつ、通信回線の通信トラヒックが平滑化されるように送信タイミングを制御する。具体的には、情報の送信期限に余裕がある場合には、通信回線のトラヒックが低くなる時に情報を送信するように制御する。この制御によって、通信トラヒックが平滑化さ

れ、通信回線の使用効率が良くなる。

【0099】

なお、前記したスケジュール部が行う通信回線4の選択方法及び情報送信タイミングの決定方法は一例であり、通信回線に空き帯域を作らないことを優先させ送信タイミング、使用する通信回線を決定する方法（通信トラヒックが低い通信回線、送信タイミングにデータ転送を行う方法）、また、通信回線のトラヒックに応じて、前記L1、L2等の閾値の値を変更する方法等を用いても良い。また、通信コストにより、通信回線、送信タイミングを決定するとことで、データ伝送網のユーザの通信コストを下げるができるのは自明である。

【0100】

スケジュール部5が通信回線4を通じて送信した情報は、サーバ装置2が指定した送信先に対応する回線終端装置6に送り届けられる。なお、衛星放送を利用した通信回線41を利用して送信された情報は、全ての回線終端装置6にまで到達するが、送信された情報には送信先の情報がつけられているため、各回線終端装置6の回線インターフェース部61は受信した情報の送信先情報をチェックし自分宛ではない情報については全て廃棄する。

【0101】

回線終端装置6の回線インターフェース部61で情報が受信されると、情報はデータ選別部63に渡される。データ選別部63は情報の種別により、情報を引き渡す機能部を選択する。データ選別部63の引き渡し先の判断は、情報につけられた送信先情報、サービスクラス、附加情報等を用いて行う。具体的には、例えばIPアドレス、ポート番号、情報パケット付加されたサービスクラス情報等を用いる。

【0102】

この制御により、電話の音声情報等の即時性を要求するような情報を受信した場合には、受信した情報をユーザインターフェース部に即時に送信させ、ユーザ端末に情報が即時に届くようにさせる。

【0103】

一方、サーバ装置2が送信した広告、ニュース等の即時性を要求しない情報に

については、記憶部65に蓄積させる。このように、回線終端装置6の記憶部65に蓄積させることにより、データ伝送網はユーザ端末の状態を考慮せず情報を配信することが可能となる。

【0104】

ユーザが広告、ニュース情報を視聴する場合、ユーザ端末3を通じて広告情報取得要求を回線終端装置6に送信する。広告情報取得要求はユーザインタフェース部62を通じて、データ選別部63に送信させる。データ選別部63は、受信情報の種別を判断し、広告情報取得要求を情報発信部64に渡す。広告情報取得要求を受信した情報発信部64は、記憶部65に蓄積された広告及びニュース情報等をユーザインタフェース部62を通じてユーザ端末3に送信する。この時、情報発信部64は、ユーザ端末から予め設定されている選別条件に従い送信する情報を選別し情報送信を実行する。図3は、記憶部65に蓄積された広告及びニュース情報と情報発信部64がユーザ端末3に送信する情報を示している。図3の例では、選別条件として以下の条件が設定されている場合である。①食品関係の広告は最安値の広告のみを選択。②不動産関係の広告は選択しない。③電気製品関係の広告はすべて選択。④芸能関係のニュースは選択しない。⑤芸能以外のニュースは全て選択。これらの選択条件によって、情報発信部64がユーザ端末3には、ユーザが必要としない価格の高い食品や不動産の広告情報や芸能ニュース等が送られることがなくなる。このことによって、ユーザは自分が欲する情報だけを効率的に取得することが可能となる。

【0105】

サーバ装置2は情報送信期限後に、配信した広告情報の商品価格の変更、商品の残り数量等の広告内容の変更がある場合、情報変更要求を送信する。情報更新要求では、変更する情報を識別する識別情報と変更内容情報とが指定される。情報変更要求は、情報送信期限を非常に短くしておくことで通信回線を通じて直ちに回線終端装置6に伝送される。ここで、情報更新要求の識別情報は予め配信された広告情報を一意に識別するための情報であり、サーバ装置2が広告情報送信時に付与した識別番号を用いる、データ伝送網1が広告情報送信受付時にサーバ装置2に通知する識別番号を用いる等、いろいろな実現方法が考えられる。情報

変更要求は、回線終端装置の回線インターフェース部を通じてデータ選別部63に送られる。データ選別部63は、受信情報の種別を判断し、情報変更要求を情報更新部67に引き渡す。情報更新部67は、識別情報を用いて記憶部65に蓄積された情報から変更する広告情報を特定する。情報更新部67は広告情報を特定後、情報更新要求の変更内容情報に従い、記憶部65に記憶された広告情報の内容を変更する。これにより、広告情報全体を再度送信することなく、広告の価格変更や商品の残り数量等の情報を変更することが可能となる。また、商品が売り切れた場合には、広告自体を削除させることも可能となる。

【0106】

以上のように、本実施の形態によれば、通信回線4を用いた情報送信のスケジューリングを行うスケジューリング部を設けたことにより、情報の配信先や送信期限に応じて最適な通信回線4と送信タイミングが選択され、結果として、通信回線利用の最適化と通信トラヒックの平滑化がはかれ、通信回線の使用効率が良くなる。

【0107】

また、ユーザ端末が指定したフィルタリング条件により記憶部65内に蓄積された情報をユーザ端末に通知する情報発信部64を設けたことにより、ユーザは自分が欲する情報だけを効率的に取得することが可能となる。

【0108】

記憶部65に記憶された情報を更新する情報変更部67を設けることにより、広告情報全体を再度送信することなく、広告の価格変更や商品の残り数量等の情報を変更することが可能となる。

【0109】

なお、情報削除部66が記憶部65の空き記憶容量を監視し、空き記憶容量が規定値以下になった場合、古い広告、ニュース情報を順に削除する。または、情報削除部66が記憶部65に蓄積された広告期限や配信日付を参照し、広告期限を過ぎた情報や、配信日から一定期間経過した情報については記憶部65から削除する。このような制御を行うことにより、記憶部65の空き記憶容量がなくなることを防ぐことが可能となる。

【0110】

また、本実施の形態ではユーザ端末3から広告取得要求を送信することで、ユーザ端末に情報が送信されたとしたが、記憶部65は広告、ニュース情報毎にアドレス(URL)を付与して情報を蓄積し、情報発信部64は選択条件に合致する情報にリンクをはり、ヘッドライン情報付けたホームページ(アクセス用のアドレスを与えたHTMLファイル)を作成する。そして、情報発信部64がWWWサーバ機能を提供するとしても良い。これにより、ユーザは、広告、ニュース情報の取得確認や参照したい場合、WWWブラウザ機能を有するユーザ端末3から前記ホームページの情報を取得することが可能となる。また、回線終端装置6に接続されたユーザ端末3だけではなく、インターネットに接続されたWWWブラウザ機能を有するユーザ端末(例えば、PC、携帯電話、携帯端末等)を用いて、広告、ニュース情報の取得確認や参照を行うことが可能となる。

【0111】

さらに、情報発信部64が新たに記憶部65に蓄積された選択条件に合致する広告、ニュース情報へのアクセス情報(リンク情報)と情報のヘッドラインとを含むメールをユーザに送信するようにするようにも同様の効果が得られる。これにより、ユーザは、広告、ニュース情報の取得確認や参照したい場合、回線終端装置6に接続されたユーザ端末3だけではなく、他の通信回線に接続されたメール機能を有するユーザ端末(例えば、PC、携帯電話、携帯端末等)を用いて、広告、ニュース情報の取得確認や参照を行うことが可能となる。

【0112】

加えて、ユーザが、情報発信部64が行うユーザへの受信通知処理の方法を、情報発信部64に蓄積された情報の種別毎に設定するようにも良い。例えば、本実施の形態において、食料品の広告情報については、母親の電子メールアドレスに電子メール送信するように設定し、電気製品の広告情報については息子の電子メールアドレスに電子メール送信するように設定し、ニュース情報についてはホームページ情報を作成するように設定する。このように、ユーザへの受信通知処理の方法を、蓄積された情報の種別毎に設定可能とすることにより、情報を利用するユーザにとって最適な通知方法を選択することが可能となる。

【0113】

本実施の形態では、情報発信部64が選別条件を管理するましたが、データ選別部63が選別条件を管理し、サーバ装置2からの情報受信時に選別条件に合致しない情報については廃棄し、記憶部65に蓄積させないようにすることで、記憶部65の記憶容量の有効利用が可能となる。なお、最安値の情報だけを必要とする場合（実施の形態の食品関係の情報）等においては、データ選別部63が既に記憶部65に記憶されている情報を参照し、受信情報が必要であると判断された場合、必要に応じて既に記憶部65に記憶されている情報を削除し、新たに受信した情報を記録させる。

【0114】

本実施の形態では、情報更新要求を受け取った情報更新部67が、情報変更要求に示された変更内容に従い記憶部65に記憶された広告情報を更新するましたが、情報更新部67が情報処理機能を持ち、情報変更要求で情報変更オブジェクトが送信され、情報変更オブジェクトが情報更新部67で実行されることで、記憶部65に記憶された広告情報が更新されるとしても良い。このようにすることで、時間と共に価格を更新する等の自律的な広告情報の更新が可能となる。さらに、本実施の形態では、情報更新要求を情報送信期限後に配信するましたが、広告情報と一体化させて配信させ、データ選別部で広告情報の本体と情報更新要求とに分離され処理されるとても良い。

【0115】

加えて、本実施の形態では、サーバ装置2からの情報送信時にデータ伝送網1のスケジュール部5が使用されたが、ユーザ端末からの情報発信時に回線終端装置6がスケジュール部5を用いて、通信回線、送信タイミングを決定した上送信することで、通信回線の使用効率の向上やユーザの通信コストを低減できるのは自明である。実施の形態では、スケジュール部5がユーザの送信情報を一端記憶するが、回線終端装置6の記憶部65がユーザの送信情報を記憶し、スケジュール部5の指示にしたがい情報送信を行うとしても良いのは自明である。

【0116】

本実施の形態では、スケジュール部5がデータ通信網1の機能部としているが、スケジュール部5は、サーバ装置2又は回線終端装置6の機能部としても同様の効果が得られるのは自明である。

【0117】

(実施の形態2)

以下、本発明の実施の形態2について図面を参照しながら説明する。

【0118】

図6は本発明の実施の形態2の情報伝送システムの構成を示すものである。また、図7は実施の形態2の情報伝送システムの回線終端装置6の構成を示すものである。図6及び図7において、実施の形態1と同等の構成要素には同一の番号を付け説明を簡略化する。図において、1はデータ伝送網、21は広告情報を提供する広告サーバ装置、22はユーザ端末からの要求に応じて情報を提供する情報サーバ装置、3はユーザの操作により情報の送受信を可能とするユーザ端末、4は情報の伝達を行う通信回線、5は通信回線を用いた情報送信のスケジューリングを行うスケジューリング部、6はユーザ宅に設けられ通信回線を終端させる回線終端装置、7は情報伝送の課金処理を行う課金部、8は回線終端装置6の記憶部65の記憶領域の使用状況を管理する記憶領域管理部、41は衛星放送を利用した通信回線、42は有線網で構成された通信回線、61は通信回線への情報の送受信を行う回線インターフェース部、62はユーザ端末への情報の送受信を行うユーザインターフェース部、63は回線インターフェース部61及びユーザインターフェース部62から受信した情報の送信先機能部を判断し情報を引き渡すデータ判別部、64は記憶部65内に蓄積された情報を用いてユーザ端末に情報を提供する情報発信部、65は情報の記憶を行う記憶部、66は記憶部65に記憶された情報の削除を実行する情報削除部、68はユーザ端末の要求するであろう情報を予め取得しキャッシュさせるキャッシュ部である。

【0119】

以上のように構成された情報伝送システムについて、その動作を説明する。

【0120】

まず、広告サーバ装置21は広告情報の送信情報本体と送信先ユーザの情報と

送信期限と情報保存期間を指定した上、データ伝送網1に情報送信を依頼する。ここで、情報保存期間とは回線終端装置の記憶部65で情報が記憶される期間である。

【0121】

情報送信の依頼をうけたデータ伝送網1は、広告情報を格納する記憶部65の広告情報格納用領域（図7の領域A 6501及び領域B 6502）の使用状況を管理する記憶領域管理部8が送信依頼の受付の判断を行い、記憶部65の広告情報格納用領域に空き領域がない場合、情報送信の依頼を拒否する。記憶部65の格納領域に空き領域がある場合、記憶領域管理部8が格納領域を割り当てた上、情報送信の受付を行い、スケジュール部5が依頼された情報を一時記憶する。スケジュール部5が一時記憶する情報を図8に示す。図中の格納領域とは、記憶領域管理部8によって割り当てられた記憶部65の領域を示す情報である。送信依頼の受付と同時に、課金部7は情報発信元情報と送信情報量と送信先情報と情報の送信期限と情報保存期間から情報送信コストを計算し、情報発信元に対して課金処理を行う。情報を記憶したスケジュール部5は、実施の形態1と同様に送信先ユーザの数と送信先への通信経路から、通信回線の使用効率を判断し情報の送信に使用する通信回線4と送信タイミングを決定する。

【0122】

スケジュール部5が通信回線4を通じて送信した図8の情報は、広告サーバ装置21が指定した送信先に対応する回線終端装置6に送り届けられる。なお、衛星放送を利用した通信回線41を利用して送信された情報は、全ての回線終端装置6にまで到達するが、送信された情報には送信先情報がつけられているため、各回線終端装置6の回線インターフェース部61は受信した情報の送信先情報をチェックし自分宛ではない情報については全て廃棄する。

【0123】

回線終端装置6の回線インターフェース部61で情報が受信されると、情報はデータ選別部63に渡される。データ選別部63は情報の種別により、情報の処理方法を選択する。データ選別部63の情報の処理方法の判断は、実施の形態1と同様に情報につけられた送信先情報、サービスクラス、附加情報等を用いて行う

。データ選別部63は、受信情報内の格納領域情報で規定されている記録部65の格納領域に広告コンテンツを記録し、広告コンテンツ情報の格納先と情報保存期間を情報削除部66に登録する。情報削除部66は、情報保存期間がきた情報を記憶部65から削除する。

【0124】

ユーザ端末3が情報取得を要求すると、データ伝送網1を通じて、情報サーバ22より取得された情報がユーザ端末に提供される。ユーザ端末3が取得を要求する情報としては、例えば、WWW(World Wide Web)ドキュメント情報、動画情報、音楽情報等であり特に限定されない。

【0125】

回線終端装置6のキャッシュ部68は、ユーザ端末3が取得を要求した情報の格納先情報を持ち、通信回線42のトラヒックが低い時に、ユーザ端末3のアクセス頻度が高い情報の最新情報を通信回線42を通じて取得し、記憶部65の領域C6503に記憶させる。このとき、格納した情報の元の格納先情報と記憶部65での格納先情報との対応を示す情報の管理も行う。このように、広告情報とは分離された領域に格納することによって、キャッシュ部68が記憶させる情報によって広告情報を格納する領域の使用状況が変動することを避けることが出来、記憶領域管理部8での記憶部65の使用状況の管理が行いやすくなる。

【0126】

通信回線4のトラヒックが低い通信回線、通信タイミングを検出させる具体的方法としては、例えば、データ伝送網1のスケジュール部5が各回線終端装置6に通知する方法、予め通信トラヒックが落ちる時間帯（例えば、真夜中から明け方の時間帯）をタイマー設定しておく方法、キャッシュ部6が定期的にトラヒック状況を通信回線4に問い合わせる方法等が考えられる。なお、キャッシュ部68が通信コストを基に、情報取得を行う通信回線、通信タイミングを決定するとしても良い。また、キャッシュ部68が情報を取得するために複数の通信回線を選択可能な場合、通信トラヒックまたは通信コストを基に、通信回線、通信タイミングを決定するとしても良いのは自明である。

【0127】

次に、回線終端装置6を介してどのように情報サーバ22からの情報が、ユーザ端末6に伝送されるのかについて説明する。ユーザ端末6が情報の取得を要求をデータ伝送網に発信すると、情報取得の要求はユーザインターフェース部62とデータ選別部63を通じて、情報発信部64に渡される。情報発信部64は、キャッシュ部68に情報取得の依頼を行う。キャッシュ部68は依頼された情報の取得を以下のように行う。まず、取得を依頼された情報が記憶部65に格納されているかを確認する。記憶部65に情報が格納されていない場合、回線インターフェース部61を通じて情報サーバ22から情報を取得する。情報サーバ22から取得した情報は回線インターフェース部61とデータ選別部63を通じてキャッシュ部68に渡される。情報を受信したキャッシュ部68は、情報を記憶部65の領域C6503に記憶させると共に、情報を情報発信部64に引き渡す。このとき、キャッシュ部68は、格納した情報の元の格納先情報と記憶部65での格納先情報との対応を示す情報の管理も行う。

【0128】

記憶部65に取得を依頼された情報が格納されている場合、キャッシュ部68は、情報サーバに格納された情報と記憶部65に格納された情報の日付情報やサイズ情報等の比較を行い、記憶部65に格納された情報が情報サーバ22に格納された情報と同一であるかをチェックする。同一の情報である場合、記憶部65から読み出した情報を情報発信部64に引き渡す。情報サーバ22に格納された情報と記憶部65に格納された情報が同一でない場合、記憶部65に情報が格納されていない場合と同様にして情報サーバ22から情報を取得し、情報発信部64に情報を引き渡すと共に記憶部65の情報を更新する。

【0129】

キャッシュ部68より情報を受け取った情報発信部64は、記憶部65より広告情報を取り出し、キャッシュ部68から受け取った情報に広告情報を付け加えてユーザインターフェースを通じてユーザ端末3に送信する。ここで、キャッシュ部68から受け取った情報に広告情報を加える具体的な処理としては、WWW (World Wide Web) ドキュメント情報にバナー広告情報または広告情報へのリンク情報を挿入する、ユーザ端末が要求した動画情報の先頭や途中にCM情報を追加す

る等が挙げられる。

【0130】

以上のように本実施の形態によれば、通信回線42のトラヒックが低い時に、ユーザ端末3のアクセス頻度が高い情報の最新情報を記憶部65にキャッシングさせるキャッシング部68を設けることによって、アクセス頻度の高い情報については、ユーザ端末3が実際を要求した時に通信回線42を介して情報を取得せずともよくなり、データ伝送網において通信トラヒックを平滑化でき伝送効率を高めることができる。加えて、ユーザ端末3に対する情報提供のレスポンスが良くなる。

【0131】

また、要求した情報に広告情報を付け加えてユーザ端末3に提供する情報発信部64を設けることによって、データ伝送網1の提供者（通信業者）は、ユーザ端末3が要求した情報の伝達時にユーザの回線使用料に加えて広告収入を得ることが可能となり、結果としてユーザの回線使用料を低く設定することが可能となる。

【0132】

なお、本実施の形態においては、情報発信部がユーザ要求した情報に付け加える情報を広告情報としているが、ニュース情報、背景映像（フレーム画像）等とすることで、提供する情報に付加価値をつけることが可能となるのは自明である。

【0133】

また、本実施の形態では広告情報受信時に広告情報毎に情報削除部66に情報の格納期限を設定し、格納期限が来た情報を記憶部65から削除するましたが、情報削除部66が記憶部65の各記憶領域毎に情報削除日時を管理し、情報削除時にはその記憶領域に格納された情報が一度に削除させるように制御するとしても良い。このようにする事によって、広告情報受信時に広告情報毎に情報削除部66に情報の格納期限を設定する必要がなくなるのは自明である。

【0134】

本実施の形態では、情報の格納期限を日時情報としたが、格納期限は日時情報

に限定される訳ではなく、ユーザ端末に対する広告情報提供回数等としても良いことは自明である。この場合、情報削除手段は、情報発信手段より広告情報を送信した場合に通知を受け、情報提供の回数をカウントし、格納期限（規定の情報提供回数）に達した場合にその広告情報を削除する。

【0135】

(実施の形態3)

以下、本発明の実施の形態3について図面を参照しながら説明する。

【0136】

図9は本発明の実施の形態3の情報伝送システムの構成を示すものである。また、図10は実施の形態3の情報伝送システムの回線終端装置の構成を示すものである。図9及び図10において、第1、実施の形態2と同等の構成要素には同一の番号を付け説明を簡略化する。図において、1はデータ伝送網、23はユーザ端末からの要求に応じてコンテンツを配信するダウンロードサーバ装置、3はユーザの操作により情報の閲覧を可能とするユーザ端末、4は情報の伝達を行う通信回線、6はユーザ宅に設けられ通信回線を終端させる回線終端装置、8は回線終端装置6の記憶部65の記憶領域の使用状況を管理する記憶領域管理部、41は衛星放送を利用した通信回線、42は有線網で構成された通信回線、61は通信回線への情報の送受信を行う回線インターフェース部、62はユーザ端末への情報の送受信を行うユーザインターフェース部、63は回線インターフェース部61、ユーザインターフェース部62から受信した情報の送信先機能部を判断し情報を引き渡すデータ判別部、64は記憶部65内に蓄積された情報をユーザ端末に提供する情報発信部、65は情報の記憶を行う記憶部、66は記憶部65に記憶された情報の削除を実行する情報削除部、231はユーザ端末からのコンテンツ配信の要求を受け付ける要求受付部、232はユーザ端末に対してコンテンツの送信を実行するコンテンツ提供部、233はユーザ端末3に対するコンテンツ配信の課金を行う課金部、234は各コンテンツ毎に配信条件、配信先の情報を管理する配信先リスト、235はデータ伝送網へのコンテンツ配信のスケジューリングを行うスケジュール部である。

【0137】

以上のように構成された情報伝送システムについて、その動作を説明する。

【0138】

ユーザはダウンロードサーバ装置23よりコンテンツの取得を行いたい場合、ユーザ端末3とデータ伝送網1を通じて、取得したいコンテンツのダウンロード受付状況をダウンロードサーバ装置23の要求受付部231から取得する。要求受付部231がユーザ端末3に提供するダウンロード受付状況には、コンテンツ配信の最大遅延時刻とコンテンツ配信料金情報が示される。このとき、コンテンツ配信の最大遅延時刻により複数の条件が存在する場合、複数の条件をダウンロード受付状況としてユーザ端末3に提供する。ユーザ端末3が受け取るダウンロード受付状況の情報の一例を図11に示す。ダウンロード受付状況を把握したユーザは、コンテンツの取得をダウンロードサーバ装置23に要求する。コンテンツ取得の要求方法は、要求受付部231より提供されるダウンロード受付状況に応じて次の2つの方法を選択して使用する。第1のコンテンツ取得要求方法は、図11(a)のコンテンツAのように、ダウンロード条件が提示されている場合に、ダウンロード条件の番号を指定して情報を取得する方法である。第2のコンテンツ取得要求方法は、最大許容遅延時刻を指定しコンテンツを取得する方法である。第2のコンテンツ取得要求方法は、図11(b)のコンテンツBのように、ダウンロード条件が提示されない場合や、ダウンロード条件は提示されているが最大遅延時刻の条件がユーザの欲するところと一致しない場合に使用する。

【0139】

コンテンツ取得要求を受けたダウンロードサーバ装置23の要求受付部231は、要求で指定された条件でコンテンツの配信が可能であるかをチェックする。コンテンツ配信が可能であると判断した場合、データ伝送網1に対して、コンテンツ配信先と予約容量を指定した上、コンテンツ格納用の記憶領域の予約を要求する。記憶領域予約の要求を受けたデータ伝送網1の記憶領域管理部8は、指定された配信先の回線終端装置6の記憶部65の使用状況をチェックし、予約可能であれば指定された容量の領域予約を行い応答を返す。記憶領域の予約完了の応答を受けたダウンロードサーバ装置23の要求受付部231は、データ通信網1を通じてユーザ端末3にコンテンツ取得要求受付の応答を送信する。

【0140】

要求で指定された条件でコンテンツの配信が不可能な場合や、データ伝送網1の記憶領域管理部8から記憶流域の予約が不可能な旨の応答を受信した場合には、ダウンロードサーバ装置23の要求受付部231はユーザ端末3にコンテンツ要求受付失敗の応答を送信する。

【0141】

要求受付部231は、各コンテンツと各ダウンロード条件毎に情報配信先を情報配信先リスト234で管理し、新たなコンテンツ取得要求を受け付けた場合、情報配信先リスト234の対応する情報配信先情報を追加する。同時に配信料金の更新を行う。情報配信先リスト231の一例を図12に図示する。

【0142】

配信料金は、第2のコンテンツ取得要求方法を用いた場合には、コンテンツの種別と最大許容遅延時刻をパラメータに決定される。典型的には、最大許容遅延時刻にゆとりがあるほど（最大許容遅延時刻が未来であるほど）配信料金が安くなる。また、第1のコンテンツ取得要求方法（ダウンロード条件の番号を指定する方法）の場合には、同一のダウンロード条件での情報配信先数をパラメータに配信料金が変化する。典型的には、同一のダウンロード条件での情報配信先数が多くなるほど配信料金が安くなる。ゆえに、第2のコンテンツ取得要求方法を用いる場合でも、最大許容遅延時刻にゆとりを持たせておくことにより、初期値の配信料金を安くできるだけではなく、情報配信までに時間があるため、同一のダウンロード条件での情報配信を希望するユーザの出現が見込め、結果として配信料金を安くすることが可能となる。なお、コンテンツ配信に対する課金は、コンテンツを実際に配信する時に課金部233によって実行される。

【0143】

これによって、コンテンツを同時配信するユーザ端末数を増やすことが促される。結果として、一度のコンテンツ配信で多数のユーザがコンテンツを受け取ることが可能となるため、コンテンツ配信の通信コストを下げることが可能となる。

【0144】

なお、要求受付部231は最大遅延時刻が指定された第2のコンテンツ取得要求方法の要求を受信した場合においても、最大遅延時刻以前に配信予定のダウンロード条件が存在する場合に、指定された最大遅延時刻の初期配信料金が先のダウンロード条件の配信料金より高価であれば、ダウンロード条件が指定された要求と同様に処理するとしても良い。また、同一のコンテンツについてダウンロード条件が複数存在し、最大遅延時刻が現時刻に近いダウンロード条件の方が配信料金が安くなっている場合、最大遅延時刻が現時刻に近いダウンロード条件に配信先を統合するように処理しても良い。このような処理を行うことで、より一層、コンテンツを同時配信するユーザ端末数を増やすことが促される。

【0145】

スケジュール部235は、要求受付部231を通じて情報配信先リスト234を参照し、情報配信先数と最大遅延時刻と通信回線のトラヒックをもとに、コンテンツ配信に利用する通信回線4とコンテンツ配信開始時刻のスケジューリングを実行する。本実施の形態では、通信回線4として衛星放送を利用した通信回線41と有線網で構成された通信回線42が選択が可能である。スケジュール部235が行うスケジュールリング方法の一例としては、最大遅延時刻が現時刻に近いコンテンツ配信から、以下に述べる方法により情報配信に用いる通信回線と情報配信タイミングを決定する。現時刻の情報配信先数が、規定数以上である場合に衛星放送を利用した通信回線41を選択しコンテンツ配信タイミングのスケジューリング行う。一方、予測された情報配信先数が規定値未満である場合に有線網で構成された通信回線42を選択しコンテンツ配信タイミングのスケジューリング行う。ただし、有線網で構成された通信回線42を選択した場合、スケジューリングによって決定された情報配信を行う時刻での情報配信先数を予測し、予測された情報配信先数が規定数以上である場合には、衛星放送を利用した通信回線41を選択し、情報配信先数が規定数以上になると予測される時刻でのコンテンツ配信タイミングのスケジューリングを試みる。

【0146】

また、上記のスケジュール部235のスケジューリングは、一定時間毎または新たなコンテンツ取得要求の受付毎に実行される。

【0147】

スケジューリングされたコンテンツの配信時、スケジュール部235は、要求受付部231を通じて情報配信先リスト234からダウンロード条件を取得し、取得したダウンロード条件を配信先リスト234から削除するように指示する。ダウンロード条件を取得したスケジュール部235は、コンテンツ提供部232に情報配信先と配信に利用する通信回線4を指定しコンテンツ配信を依頼する。また、スケジュール部235は課金部233に情報配信先に対するコンテンツ配信料金の課金を依頼する。スケジュール部235からの依頼を受けたコンテンツ提供部232は、コンテンツ本体と通信回線の種別と情報送信先とを指定し、コンテンツの配信をデータ通信網1に依頼する。データ通信網1は、通信回線4を通じて回線終端装置6にコンテンツの情報が送信される。回線終端装置6では、回線インターフェース部61を通じて、データ選別部63がコンテンツの情報を受信する。コンテンツの情報を受信したデータ選別部63は、第1、実施の形態2と同様に受信情報の判別を行い、記憶部65にコンテンツの情報を記録させる。記憶部65の記憶領域はコンテンツ取得要求受付時に記憶領域管理部8により予約されていたため、記憶領域が足りずコンテンツの情報が記録できない現象は発生しない。

【0148】

また、データ選別部63は、受信したコンテンツの情報からデータの削除条件を取り出し情報削除部66に引き渡す。情報削除条件は、ダウンロードサーバ装置23のコンテンツ提供部232が指定する場合とデータ伝送網1内で設定される場合とがある。情報削除条件としては、記憶部65にコンテンツの情報を記録後、規定の時間が経過すると削除や、ユーザ端末3に記憶部65に記録されたコンテンツの情報を提供後、直ちに削除や、ユーザ端末3に記憶部65に記録されたコンテンツの情報を提供後、規定時間後に削除等が考えられる。

【0149】

情報発信部64は記憶部65にコンテンツの情報が記憶されると、ユーザインターフェース部を通じてユーザ端末3にコンテンツ受信を通知する。この時、ユーザ端末3の電源が入っていない等の理由により通知が行えない場合、ユーザ端末

3に対して通知が可能な状態になった時にコンテンツ受信を通知する。

【0150】

通知を受けたユーザ端末3は、コンテンツの情報をユーザ端末に転送させるために、コンテンツ転送の要求を送信する。コンテンツ転送の要求は、ユーザインターフェース部とデータ選別部63を通じて情報発信部64に送られる。コンテンツ転送の要求を受信した情報発信部64は、記憶部65よりコンテンツの情報を取り出し、ユーザインターフェース部を通じてユーザ端末3に送信する。これにより、ユーザ端末3は、コンテンツの情報を受信できる。このとき、情報発信部64は、記憶部65に記憶されたコンテンツの情報をユーザ端末3に送信したこと情報を削除部66に通知する。また、記憶部65に記憶されたコンテンツの情報は、通信回線を介さずに取得することが可能であるため、ユーザ端末3はコンテンツ情報に高速アクセスすることが可能である。

【0151】

以上のように本実施の形態によれば、ダウンロードサーバ装置23が要求受付部231がダウンロード受付状況をユーザ端末3に送信し、コンテンツを同時配信するユーザ端末3の募集を行う要求受付部231を設けることにより、コンテンツを同時配信するユーザ端末数を増やすことが促進され、コンテンツ配信の通信コストを下げることが可能となる。また、ダウンロードサーバ装置23に、情報配信先数をもとにコンテンツ配信に利用する通信回線を決定し、最大遅延時刻をもとにコンテンツ配信のスケジューリングを実行するスケジュール部235を設けたことにより、コンテンツ配信の最大遅延時刻を保証しながら、通信コストを下げるのに最適な通信回線と通信時刻を決定でき、コンテンツ配信の通信コストを下げることが可能となる。さらに、データ伝送網1に記憶領域管理部8と回線終端装置6の記憶部65を設けることにより、ユーザ端末3の状態（電源OFF、他の作業でビジー等）によらず、通信回線4を通じたコンテンツの情報受信が可能となり、確実なコンテンツ情報の配信が行える。

【0152】

なお、本実施の形態では、コンテンツ配信が完了した通知を情報発信部64が行うとしているが、ダウンロードサーバ装置23が完了の通知をユーザ端末3に

送信しても良い。

【0153】

本実施の形態では、情報発信部64が記憶部65にコンテンツ情報が蓄積されると、ユーザユーザインターフェース部を通じてユーザ端末3にコンテンツ受信を通知するとしているが、情報発信部64がコンテンツ情報が蓄積されたことを実施の形態1と同様に電子メール、ホームページにより、回線終端装置に接続されていないユーザ端末（例えば、PC、携帯電話、携帯端末等）に通知可能としても良いことは自明である。また、実施の形態1と同様に、蓄積されたコンテンツ毎に通知方法を設定できるようにしても良いことは自明である。

【0154】

さらに、本実施の形態では、ユーザは回線終端装置6に接続されたユーザ端末3を通じて、ダウンロードサーバ装置23からダウンロード受付情報を取得し、コンテンツ取得要求を送信するとしているが、ユーザが回線終端装置6には接続されていないユーザ端末（例えば、PC、携帯電話、携帯端末等）を用いて、ダウンロード受付情報を取得し、コンテンツ取得要求を送信するとしても良いのは自明である。この場合、コンテンツ取得要求時に、ユーザがコンテンツを蓄積させる回線終端装置6を識別できる情報を付加する。

【0155】

また、本実施の形態では、要求受付部231、情報配信先リスト234、スケジュール部235、課金部233をダウンロードサーバ装置23が持つとしているが、データ伝送網がこれらの機能部を備えても同様の効果が得られるのは自明である。

【0156】

さらに、本実施の形態では、ユーザはコンテンツの取得要求時に最大遅延時刻を指定するとしたが、配信料金を指定するとしても良い。この場合、配信料金を指定したコンテンツ取得要求を受けたダウンロードサーバ装置23の要求受付部231は、ダウンロード受付状況から受信した要求を受け付けた場合に指定された配信料金以下になるダウンロード条件が存在するかをチェックし、存在する場合には直ちに要求受付の処理を行う。一方、指定された配信料金以下になるダウ

ンロード条件が存在しない場合、要求受付を保留し、保留されている要求を受け付けた場合に指定された配信料以下になるダウンロード条件が現れた時に要求の受付処理を行う。また、最大遅延時刻またはダウンロード条件番号と、配信料金を指定したコンテンツ取得要求を送信することで、ユーザが最大配信料金とコンテンツ取得の最大遅延時刻を指定できるようになることは自明である。

【0157】

(実施の形態4)

以下、本発明の実施の形態4について図面を参照しながら説明する。

【0158】

図13は本発明の実施の形態4の情報伝送システムの構成を示すものである。また、図14は実施の形態4の情報伝送システムの回線終端装置6の構成を示すものである。図13及び図14において、第1、第2、実施の形態3と同等の構成要素には同一の番号を付け説明を簡略化する。図において、1はデータ伝送網、21は広告情報を提供する広告サーバ装置、22はユーザ端末からの要求に応じて情報を提供する情報サーバ装置、3はユーザが操作するユーザ端末、4は情報の伝達を行う通信回線、5は通信回線を用いた情報送信のスケジューリングを行うスケジューリング部、6はユーザ宅に設けられ通信回線を終端させる回線終端装置、7は情報伝送の課金処理を行う課金部、8は回線終端装置6の記憶部65の記憶領域の使用状況を管理する記憶領域管理部、61は通信回線との情報の送受信を行う回線インターフェース部、62はユーザ端末との情報の送受信を行うユーザインターフェース部、63は回線インターフェース部61及びユーザインターフェース部62から受信した情報の送信先機能部を判断し情報を引き渡すデータ判別部、64は記憶部65内に蓄積された情報を用いてユーザ端末に情報を提供する情報発信部、65は情報の記憶を行う記憶部、66は記憶部65に記憶された情報の削除を実行する情報削除部、68はユーザ端末の要求するであろう情報を予め取得しキャッシュさせるキャッシュ部、69は受信情報内にウィルス等の不正情報が含まれていないかの監視、及び、回線インターフェース部61外部から回線インターフェース部61内部の機能（ユーザ端末を含む）への不正アクセスの監視、及び、回線インターフェース部61内部から回線インターフェース外部へ不正ア

クセスしていないかを監視するファイヤーウォール部、6Aは電子メールの送受信と配信を行うメールサーバ部、6Bは広告サーバ装置21やユーザ端末3等から伝送されたプログラムを実行するサービス実行部、6Cはユーザ端末3の制御により情報の記憶を行い、ユーザ端末間での記憶領域を共有させるユーザ記憶部である。

【0159】

以上のように構成された情報伝送システムについて、その動作を説明する。

【0160】

まず、回線終端装置間での記憶部65内の情報の共有動作について説明する。図13の情報伝送システムは、第2実施の形態と同様にして、ユーザ端末3のアクセス頻度が高い情報の最新情報を回線終端装置6の記憶部65にキャッシングする。実施の形態2と本実施の形態の相違点は、ユーザ端末B3に要求された情報が回線終端装置B6の記憶部65内に存在しない場合及びキャッシュ部68がユーザ端末のアクセス頻度が高い情報を記憶部65にキャッシングする場合に、他の回線終端装置（例えば、回線終端装置A6）の記憶部65からも目的の情報の取得を行う点である。また、回線終端装置6の記憶部65の容量が足りなくなった場合には、他の回線終端装置6の記憶部65の空き記憶領域を使用させる。まず、ユーザ端末3Bから情報サーバ22が提供する情報の取得が要求された場合の動作について説明する。ユーザ端末3Bからの情報取得の要求を受けた情報発信部64は、要求された情報の取得をキャッシュ部68に依頼する。キャッシュ部68は記憶部65に要求された情報の最新版が記憶されているかを確認する。最新版の情報が記憶されている場合、最新版の情報を情報発信部64に引き渡す。最新版の情報が記憶部65に存在しない場合、他の回線終端装置6の記憶部65又は情報サーバ装置22から最新版の情報を取得し情報発信部に引き渡す。回線終端装置6Bのキャッシュ部68が、回線終端装置6Aの記憶部から最新版の情報を得る場合、回線終端装置6Bのキャッシュ部68が回線終端部6Aのキャッシュ部68に対して情報取得の依頼を行う。回線終端部6Aのキャッシュ部68は記憶部65より情報を読み出し、回線終端装置6Bのキャッシュ部68に送信する。なお、回線終端装置6Bのキャッシュ部68がどこから最新版の情報

を取得するか判断する方法としては、情報サーバ装置22に情報取得する最適な相手先を問い合わせる方法、他の回線終端装置6に対して最新版の情報をキャッシュしているかを問い合わせ、情報をキャッシュしていれば回線終端装置6から情報を取得し、キャッシュしている回線終端装置6がない場合には情報サーバ装置22から情報を取得する方法等がある。

【0161】

このように、回線終端装置間で記憶部65を共有することにより、情報取得時に近隣の回線終端装置から情報を得ることが可能となり、情報サーバ装置22にアクセスすることを少なくでき、結果として通信コストと通信トラヒックの低減、ユーザ端末への高速応答が可能となる。

【0162】

次に回線終端装置6の記憶部65の容量が足りなくなった時、他の回線終端装置6の記憶部65の空き記憶領域を使用する動作について説明する。広告サーバ装置21等が情報を送信する場合、第2実施の形態と同様に記憶領域管理部8が記憶領域の割り当てを行う。この時、回線終端装置B6の記憶部65に空き領域がない場合、他の回線終端装置6Aの記憶部65の領域を割り当てる。そして、スケジュール管理部5が管理する情報の送信先情報を回線終端装置6Aに変更し、回線終端装置6Bの代理で回線終端装置6Aに記憶させるという付加情報を添付させる。情報が回線終端装置6Aで受信されると記憶部65に記憶されると共に、回線終端装置6Bに対して代理で情報を蓄積した旨を情報の識別情報と格納先情報をともに通知する。通知を受けた回線終端装置6Bの記憶部65は情報の識別情報と格納先情報を管理する。記憶部65に対して、他の回線終端装置6Aに記憶された情報の読み出しが要求された場合、記憶部65は、その情報の格納先情報を参照して、回線終端装置6Aに対して、情報読み出しの依頼を送信し目的の情報を得る。また、情報の削除が要求された場合、その情報の格納先情報を参照して、回線終端装置6Aに対して、情報の削除を依頼する。

【0163】

次にユーザ端末3間でのユーザ記憶部6C内の情報の共有動作について説明する。ユーザはユーザ端末間で情報を共有したい場合、共有させたい情報をユーザ

記憶部6C転送し記憶させる。ユーザ記憶部6Cに転送された情報は、他のユーザ端末3からも参照でき、同一の回線終端装置に接続されたユーザ端末3のみならず、他の回線終端装置6に接続されたユーザ端末3とも情報を共有することが可能となる。

【0164】

次に電子メールの送受信時の動作について説明する。メールサーバ部6Aは、回線終端装置6に接続された電子メールの送受信と配信を行う。具体的には、SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) サーバ、POP (Post Office Protocol) サーバ等の機能を提供する。ユーザ端末3が電子メールを送信すると、電子メールのデータはユーザインターフェース部62とデータ判別部63を通じてメールサーバ部6Aに送られる。メールサーバ部6Aは、メールの重要度と通信回線4のトラヒック状況に応じて、受信した電子メールを通信回線4を通じて送信する。メールサーバ部6Aの動作の一例としては、受信したメールの重要度を参照し、重要度の高いメールについては直ちに送信処理を行い、重要度が高くないメールについては、通信回線4のトラヒックが低い時に送信を行う。このように、重要度が高くない要求を通信回線のトラヒックが低い時に送信させるようになると、通信回線4のトラヒックが平滑化されることにつながり、回線使用効率が向上する。さらに、メールサーバ部6Aが重要度の高い電子メールについては、即座にメールを送信するように制御することで緊急を要するメール等には遅延が生じないようにできる。なお、トラヒックが低い時を検出させる具体的方法としては、例えば、データ伝送網1のスケジュール部5が各回線終端装置6に通知する方法、予め通信トラヒックが落ちる時間帯（例えば、真夜中から明け方の時間帯）をタイマー設定しておく方法、定期的にトラヒック状況を通信回線4に問い合わせる方法等が考えられる。

【0165】

また、通信回線4より回線インターフェース部61、ファイヤーウォール部69、データ選別部63を通じて電子メールを受信したメールサーバ部6Aは、受信した電子メールを記憶部65に記録させる。回線終端装置6は常に通電されているため、メールサーバ部6Aが電子メールを受信することは常に可能である。電

子メールを見たい場合、ユーザはユーザ端末3からメールクライアントを通じて電子メールデータをメールサーバ部6Aに要求する。要求を受けたメールサーバ部6Aは、記憶部65から電子メール情報を取り出しユーザ端末に送信する。これにより、ユーザ端末3は電子メールを見たい場合に、通信回線4を通じてメールサーバにアクセスする必要がなくなり、結果として電子メールデータに高速にアクセスすることが可能となる。

【0166】

次に回線終端装置6でのサービス実行動作について説明する。サービス実行部6Bは広告サーバ装置21やユーザ端末3等から伝送されたプログラムを実行する機能部であり、各機能部（情報発信部64、記憶部65、ユーザ機能部6C等）が持つ情報にアクセスするためのAPI（Application Program Interface）を公開し、データ通信網1のユーザが回線終端装置6がアクセス可能な情報を用いたサービスを提供可能とさせる。新たなサービスを提供させたいユーザは、ユーザ端末3またはサーバ装置21、22からサービスプログラムを回線終端装置6のサービス実行部に送信する。サービスプログラムを受信したサービス実行部6Bでは、受信したプログラムを実行しユーザにサービスを提供する。これにより、新たなメールを受信するとユーザ端末3の電源を入れる、広告情報が何回参照されたかの統計データを集計する等のサービスを広告提供者やユーザ端末提供者が開発し提供することが可能となる。

【0167】

次にファイヤーウォール動作について説明する。ファイヤーウォール部69は、送受信が許可された送信元・発信先・受信先リストを持ち、回線インターフェース部へ送受信される情報のアドレス情報（URL情報、発信元情報、発信先情報、受信先情報）を監視し、許可された送信元・発信先・受信先リストに該当しない情報については全て廃棄する。また、回線インターフェースへ送受信される情報内容を監視し、ウィルス等の不正情報が含まれている場合、受信情報から不正情報を取り除くまたは情報全体を廃棄させる。これらの処理により、悪意を持った外部のユーザが回線終端装置6やユーザ端末3に侵入することを防げる。また、スパムメールの廃棄、ユーザ端末へのウィルス感染の防止が可能となる。また、

パスワード等により、送受信が許可された送信元・発信先・受信先リストが切り替わるようにしておくことで、子供等には性描写や暴力表現がある等の好ましくない情報をアクセス不可能にさせることができる。

【0168】

以上のように本実施の形態によれば、他の回線終端装置6からもアクセス可能な記憶部65を備えることにより、情報サーバ装置22にアクセスすることを少なくでき、結果として通信コストと通信トラヒックの低減、ユーザ端末への高速応答が可能となる。

【0169】

回線終端装置6にユーザ記憶部6Cを備えることにより、同一の回線終端装置に接続されたユーザ端末3のみならず、他の回線終端装置6に接続されたユーザ端末3とも情報を共有することが可能となる。

【0170】

回線終端装置6にメールサーバ部6Aを備えることにより、重要度が高くない要求を通信回線のトラヒックが低い時に送信させるように制御することが可能となり、通信回線4のトラヒックが平滑化させ、回線使用効率が向上する。さらに、ユーザ端末3が通信回線4を通じてメールサーバにアクセスする必要がなくなり、結果として電子メールデータに高速にアクセスすることが可能となる。

【0171】

回線終端装置6にサービス実行部6Bを備えることにより、ユーザ端末3またはサーバ装置21、22からサービスプログラムを回線終端装置6のサービス実行部に送信することで新たなサービスを提供可能となる。

【0172】

回線終端装置6にファイヤーウォール部69を備えることにより、悪意を持った外部のユーザが回線終端装置6やユーザ端末3に侵入することを防げる。また、スパムメールの廃棄、ユーザ端末へのウィルス感染の防止が可能となる。

【0173】

なお、図14において記憶部65とユーザ記憶部6Cを別構成として記載しているが、記憶部65の領域の一部をユーザ記憶部6Cとしても良い。

【0174】

また、データ伝送網1の課金部7がメールの重要度に応じて課金金額を決定するとしても良い。具体的には、重要度が高いメールについては重要度が高くないメールに比べて、電子メールの配送料金として高額な課金が行われるようにする。こうすることで、通信回線4のトラヒックに与える影響を反映した課金が可能となる。

【0175】

本実施の形態ではメールサーバ部6Aが、重要度が高くないメールについては通信回線4のトラヒックが低い時に送信を行うとしたが、重要度が高くないメールについては通信回線4の通信コストが安い時に送信を行うとしても良い。このようにすることで、メール送信の通信コストを低減させることが可能となる。

【0176】

なお、実施の形態1及び実施の形態2及び実施の形態3及び実施の形態4において、回線終端装置6を通信回線から供給される電力で動作可能とすることで、ユーザ宅での電源供給状況を考慮することなく確実に情報送信を行うことが可能となることは自明である。

【0177】

また、実施の形態1及び実施の形態2及び実施の形態3及び実施の形態4において、回線終端装置6とユーザ端末3を別々の装置としたが、回線終端装置6とユーザ端末3を一体の装置としても同様の効果が得られるのは自明である。

【0178】**【発明の効果】**

以上のように本発明は、通信回線を用いた情報送信のスケジューリングを行うスケジューリング部を設けたことにより、情報の配信先や送信期限に応じて最適な通信回線と送信タイミングが選択され、結果として、通信トラヒックの平滑化もはかれ、通信回線の使用効率が良くなる。また、ユーザ端末が指定したフィルタリング条件により記憶部内に蓄積された情報をユーザ端末に通知する情報発信部を設けたことにより、ユーザは自分が欲する情報だけを効率的に取得することが可能となる。記憶部に記憶された情報を更新する情報変更部を設けることによ

り、広告情報全体を再度送信することなく、広告の価格変更や商品の残り数量等の情報を変更することが可能となる。

【0179】

また、通信回線のトラヒックが低い時に、ユーザ端末3のアクセス頻度の高い情報の最新情報を記憶部にキャッシングさせるキャッシング部を設けることによつて、アクセス頻度の高い情報については、ユーザ端末が実際を要求した時に通信回線を介して情報を取得せずともよくなり、データ伝送網において通信トラヒックを平滑化でき伝送効率を高めることができる。加えて、ユーザ端末に対する情報提供のレスポンスが良くなる。また、要求した情報に広告情報を付け加えてユーザ端末に提供する情報発信部を設けることによって、データ伝送網の提供者（通信業者）は、ユーザ端末が要求した情報の伝達時にユーザの回線使用料に加えて広告収入を得ることが可能となり、結果としてユーザの回線使用料を低く設定することが可能となる。

【0180】

また、ダウンロードサーバ装置が要求受付部がダウンロード受付状況をユーザ端末に送信し、コンテンツを同時配信するユーザ端末の募集を行う要求受付部を設けることにより、コンテンツを同時配信するユーザ端末数を増やすことが促進され、コンテンツ配信の通信コストを下げることが可能となる。また、ダウンロードサーバ装置に、情報配信先数をもとにコンテンツ配信に利用する通信回線を決定し、最大遅延時刻をもとにコンテンツ配信のスケジューリングを実行するスケジュール部を設けたことにより、コンテンツ配信の最大遅延時刻を保証しながら、通信コストを下げるのに最適な通信回線と通信時刻を決定でき、コンテンツ配信の通信コストを下げることが可能となる。さらに、データ伝送網に記憶領域管理部と回線終端装置の記憶部を設けることにより、ユーザ端末の状態（電源OFF、他の作業でビジー等）によらず、通信回線を通じたコンテンツの情報受信が可能となり、確実なコンテンツ情報の配信が行える。

【0181】

また、他の回線終端装置6からもアクセス可能な記憶部を備えることにより、情報サーバ装置にアクセスすることを少なくでき、結果として通信コストと通信

トラヒックの低減、ユーザ端末への高速応答が可能となる。回線終端装置にユーザ記憶部を備えることにより、同一の回線終端装置に接続されたユーザ端末のみならず、他の回線終端装置に接続されたユーザ端末とも情報を共有することが可能となる。回線終端装置にメールサーバ部を備えることにより、重要度が高くないう要求を通信回線のトラヒックが低い時に送信させるように制御することが可能となり、通信回線のトラヒックが平滑化され、回線使用効率が向上する。さらに、ユーザ端末が通信回線を通じてメールサーバにアクセスする必要がなくなり、結果として電子メールデータに高速にアクセスすることが可能となる。回線終端装置にサービス実行部を備えることにより、ユーザ端末またはサーバ装置からサービスプログラムを回線終端装置のサービス実行部に送信することで新たなサービスを提供可能となる。回線終端装置にファイヤーウォール部を備えることにより、悪意を持った外部のユーザが回線終端装置やユーザ端末に侵入することを防げる。また、スパムメールの廃棄、ユーザ端末へのウィルス感染の防止が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1における情報伝送システムの構成図

【図2】

同実施の形態における動作説明のための回線終端装置の構成図

【図3】

同実施の形態における記憶部に蓄積される広告情報と情報発信部が送信する情報の一例を示す図

【図4】

同実施の形態におけるサーバ装置が送信する広告情報と記憶部に蓄積する情報の一例を示す図

【図5】

同実施の形態における通信回線選択処理フローチャート

【図6】

本発明の実施の形態2における情報伝送システムの構成図

【図7】

同実施の形態における動作説明のための回線終端装置の構成図

【図8】

同実施の形態におけるスケジュール部が記憶する情報の一例を示す図

【図9】

本発明の実施の形態3における情報伝送システムの構成図

【図10】

同実施の形態における動作説明のための回線終端装置の構成図

【図11】

同実施の形態における要求受付部が提供するダウンロード受付情報の一例を示す図

【図12】

同実施の形態における情報配信先リストをの一例を示す図

【図13】

本発明の実施の形態4における情報伝送システムの構成図

【図14】

同実施の形態における動作説明のための回線終端装置の構成図

【符号の説明】

- 1 データ伝送網
- 2 サーバ装置
- 3 ユーザ端末
- 4 通信回線
- 5 スケジュール部
- 6 回線終端装置
- 7 課金部
- 8 記憶領域管理部
- 2.1 広告サーバ装置
- 2.2 情報サーバ装置
- 4.1 衛星放送を利用した通信回線

4 2 有線網で構成された通信回線

6 1 回線インターフェース部

6 2 ユーザインターフェース部

6 3 データ選別部

6 4 情報発信部

6 5 記憶部

6 6 情報削除部

6 7 情報更新部

6 8 キャッシュ部

6 9 ファイヤーウォール部

6 A メールサーバ部

6 B サービス実行部

6 C ユーザ記憶部

6 5 0 1 記憶部内の記憶領域A

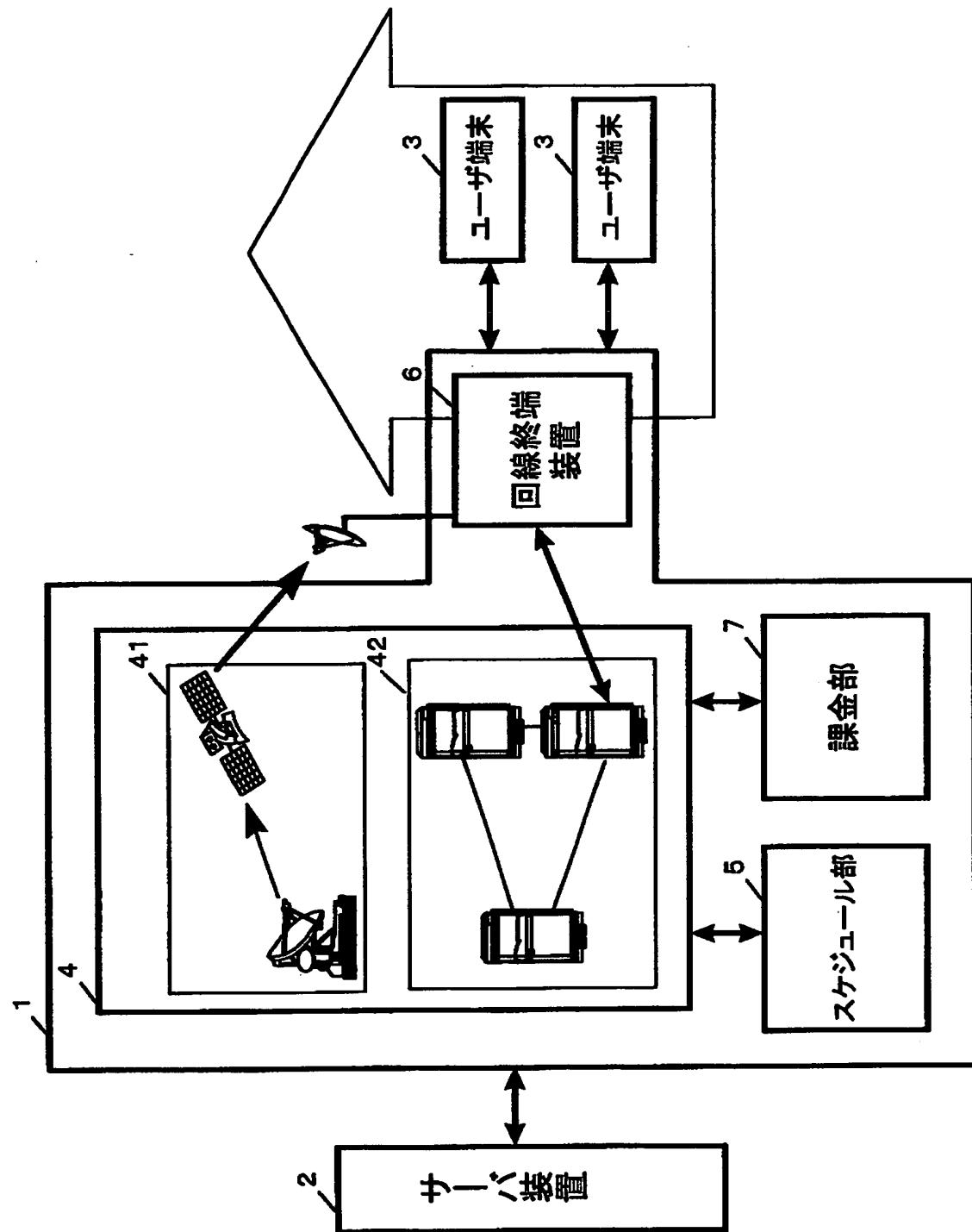
6 5 0 2 記憶部内の記憶領域B

6 5 0 3 記憶部内の記憶領域C

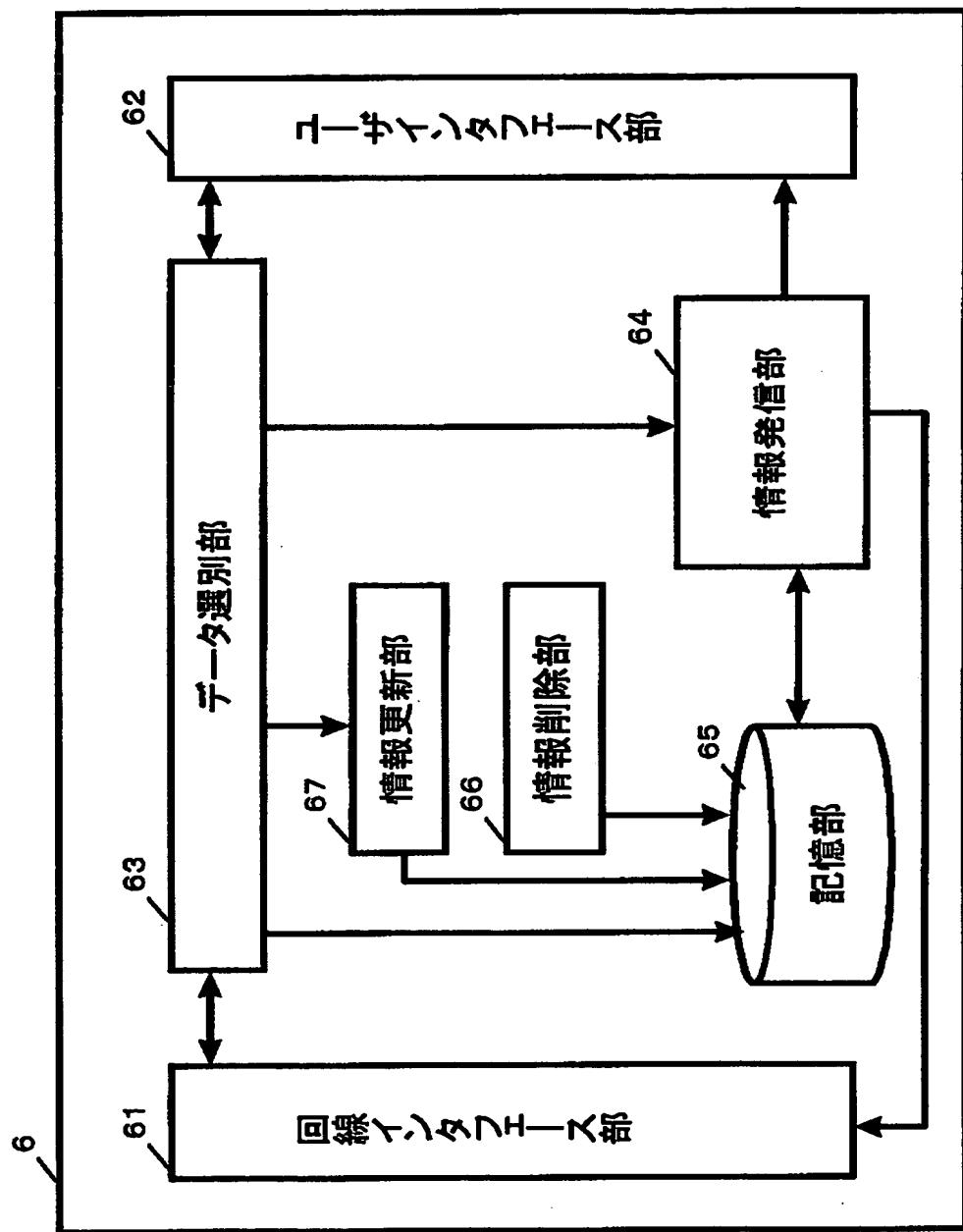
【書類名】

図面

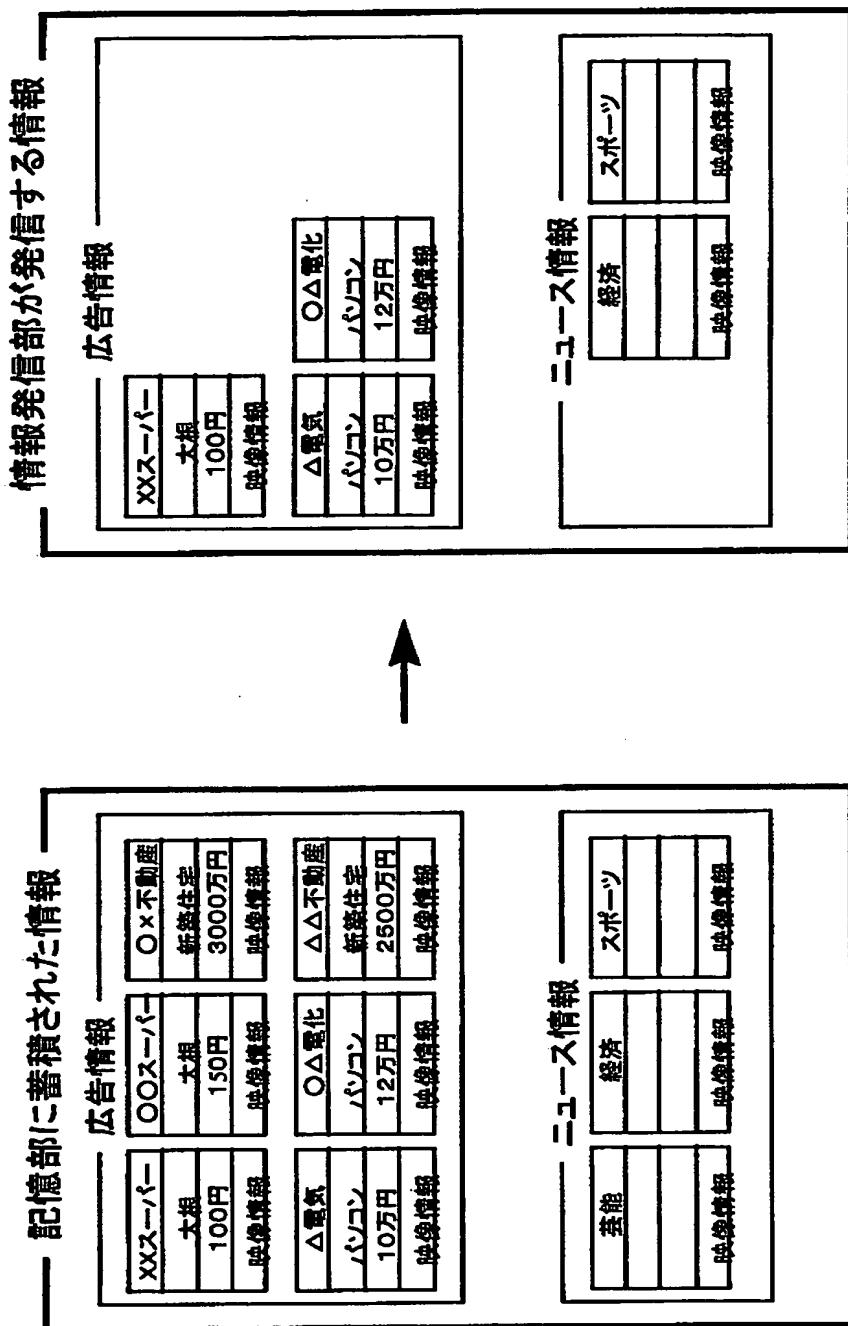
【図1】



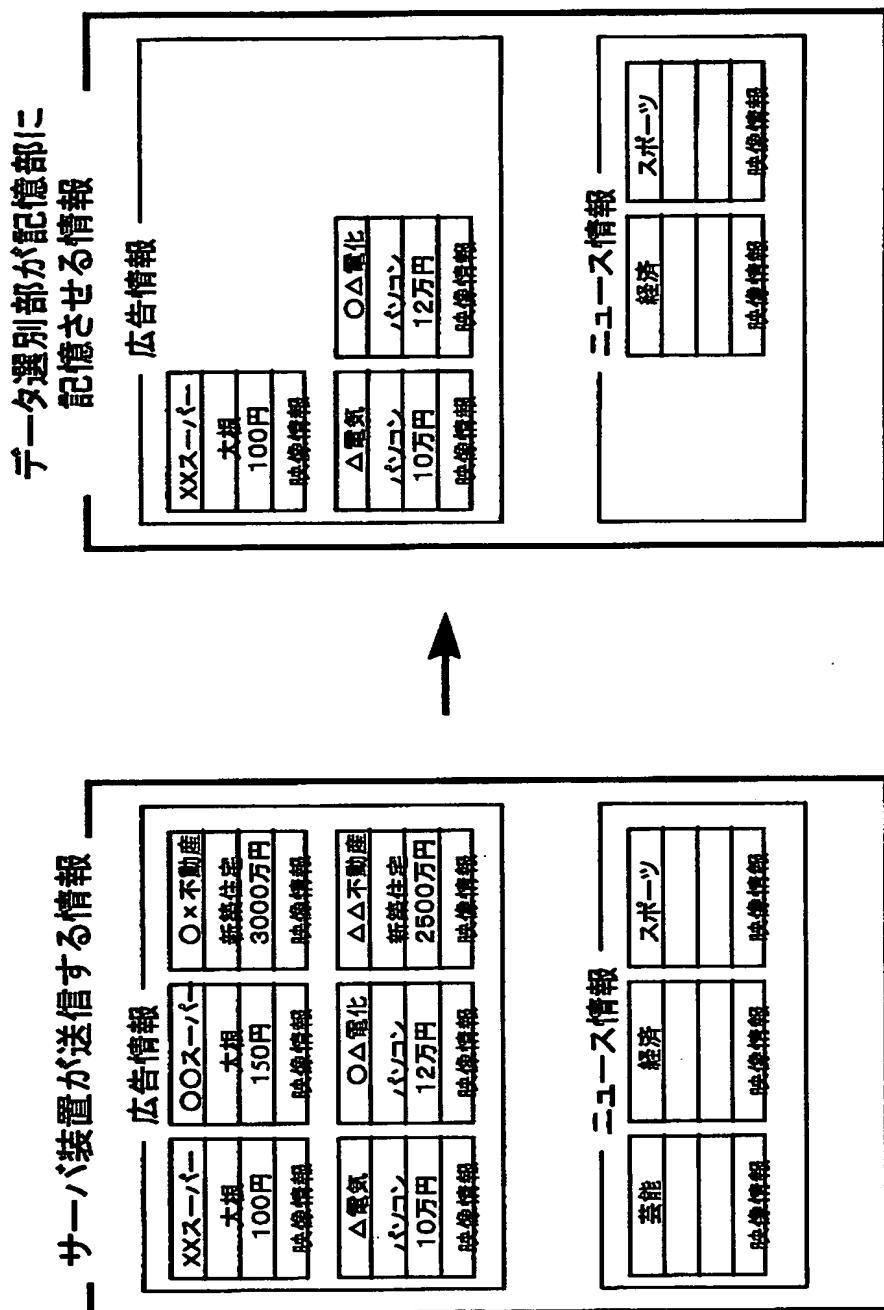
【図2】



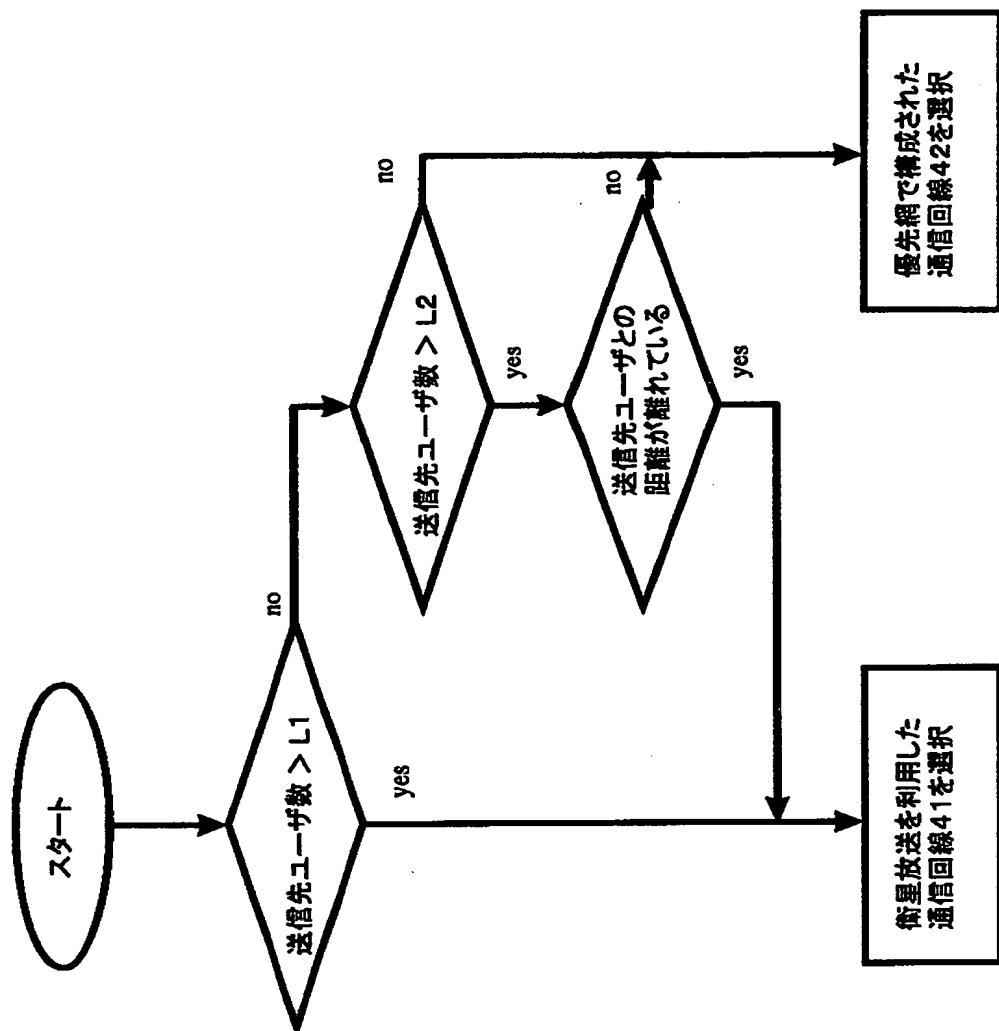
【図3】



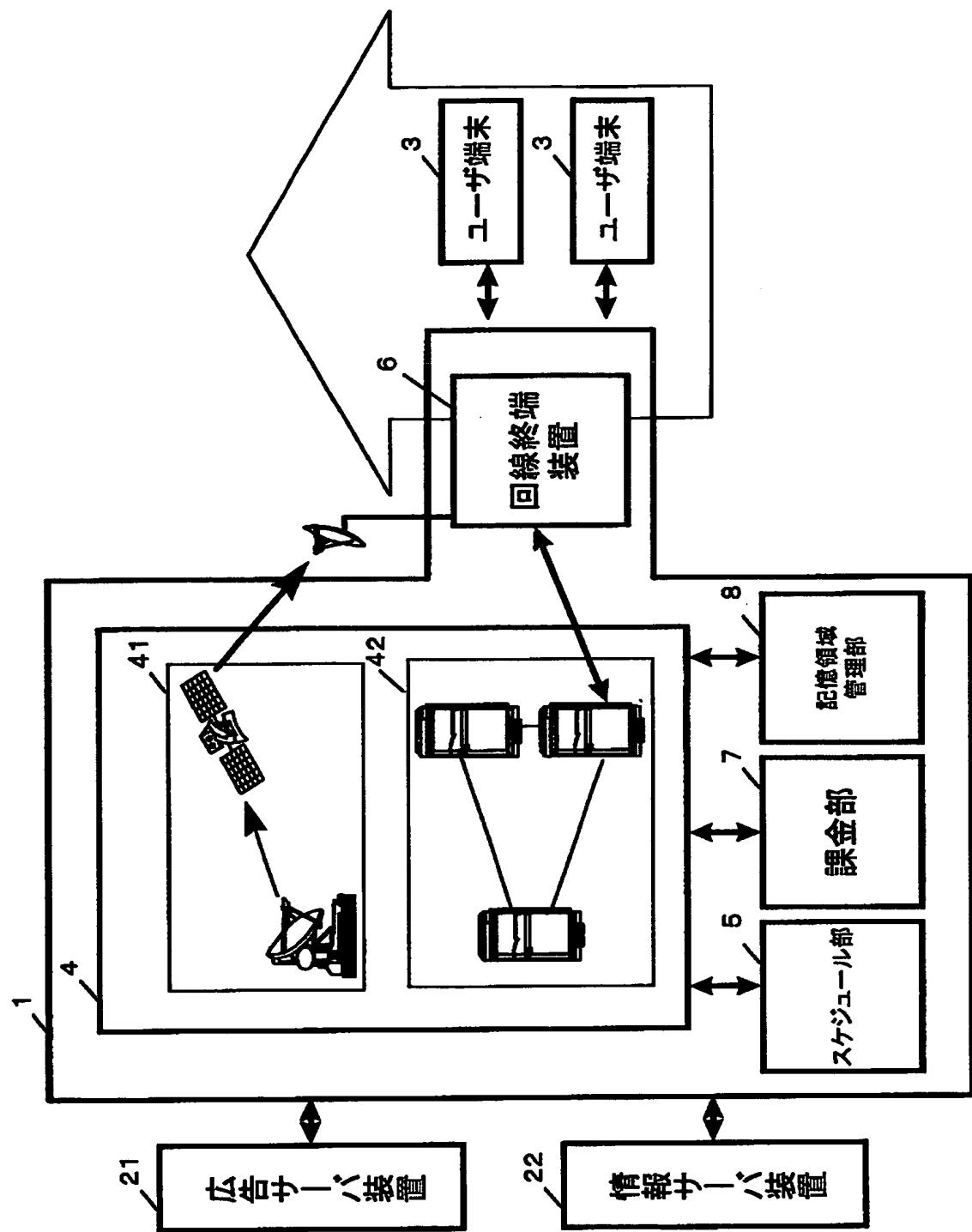
【図4】



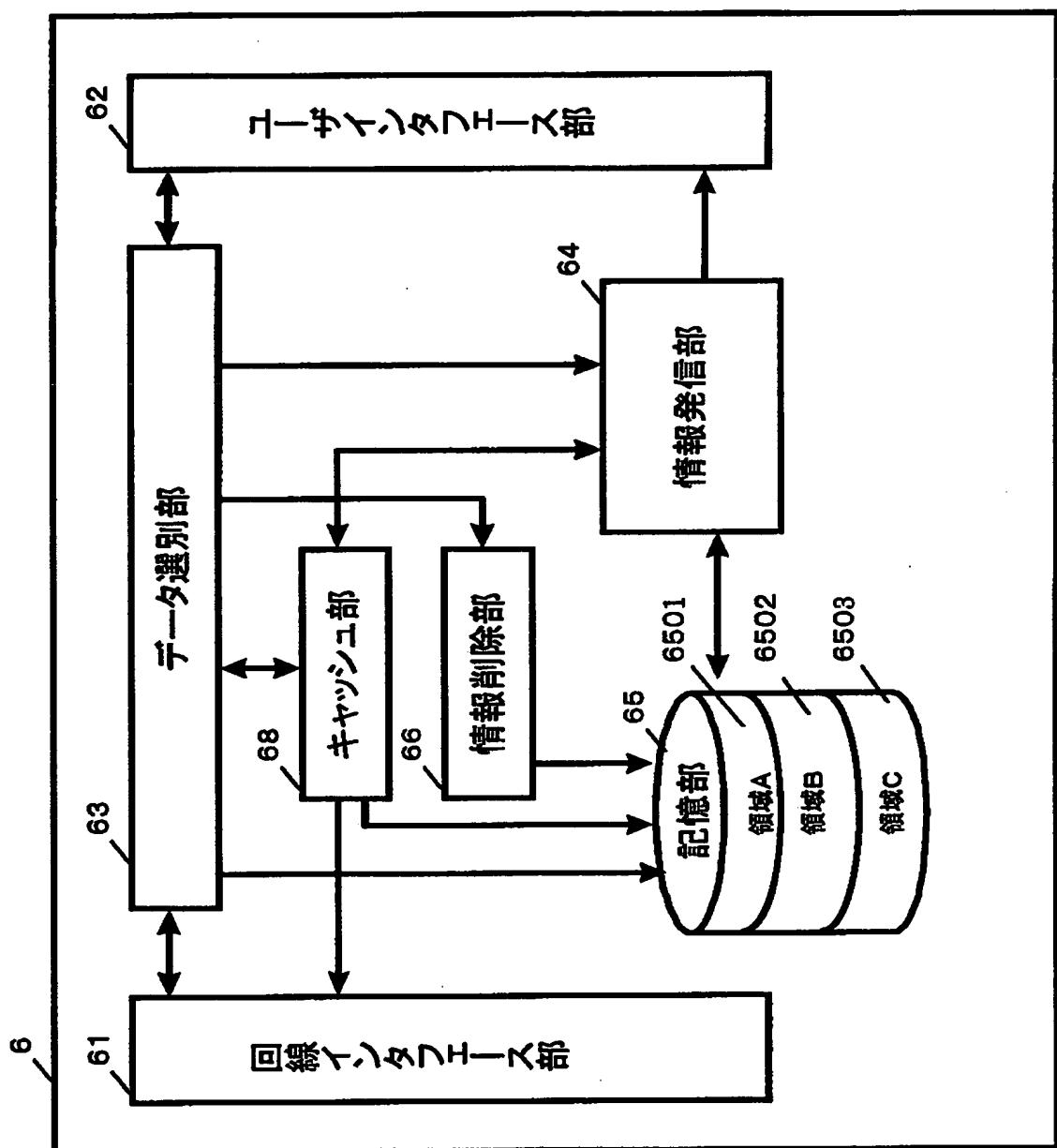
【図5】



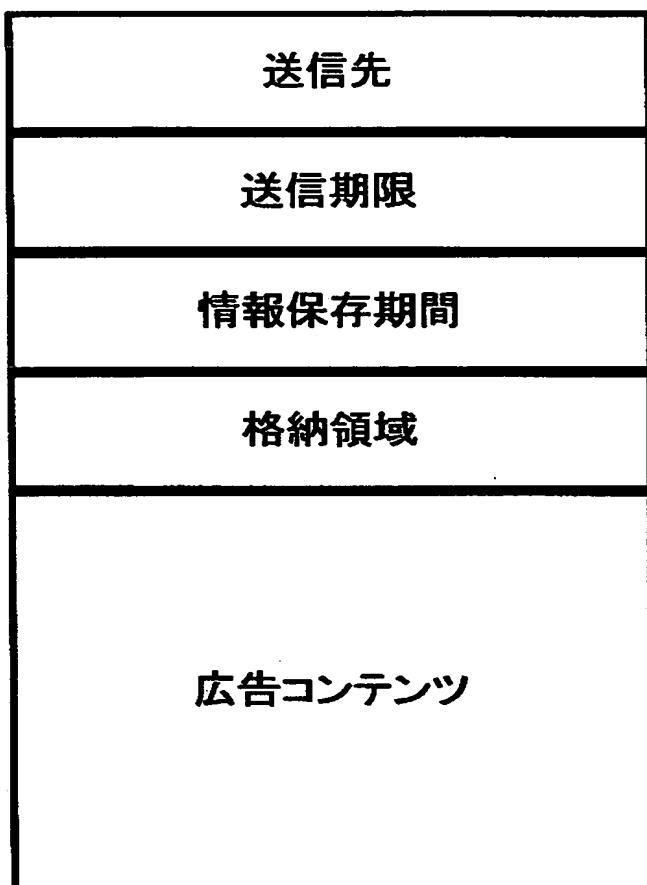
【図6】



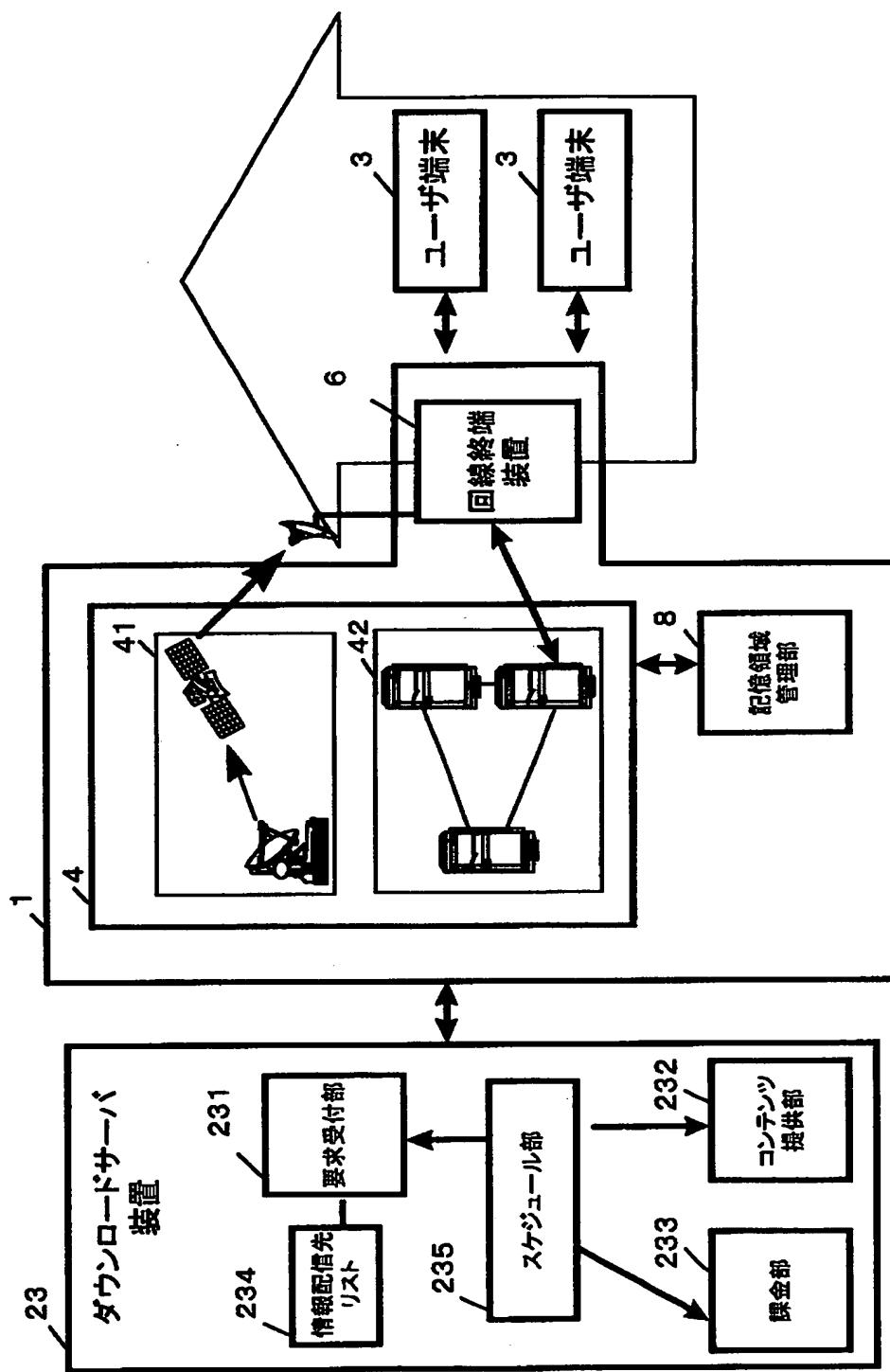
【図7】



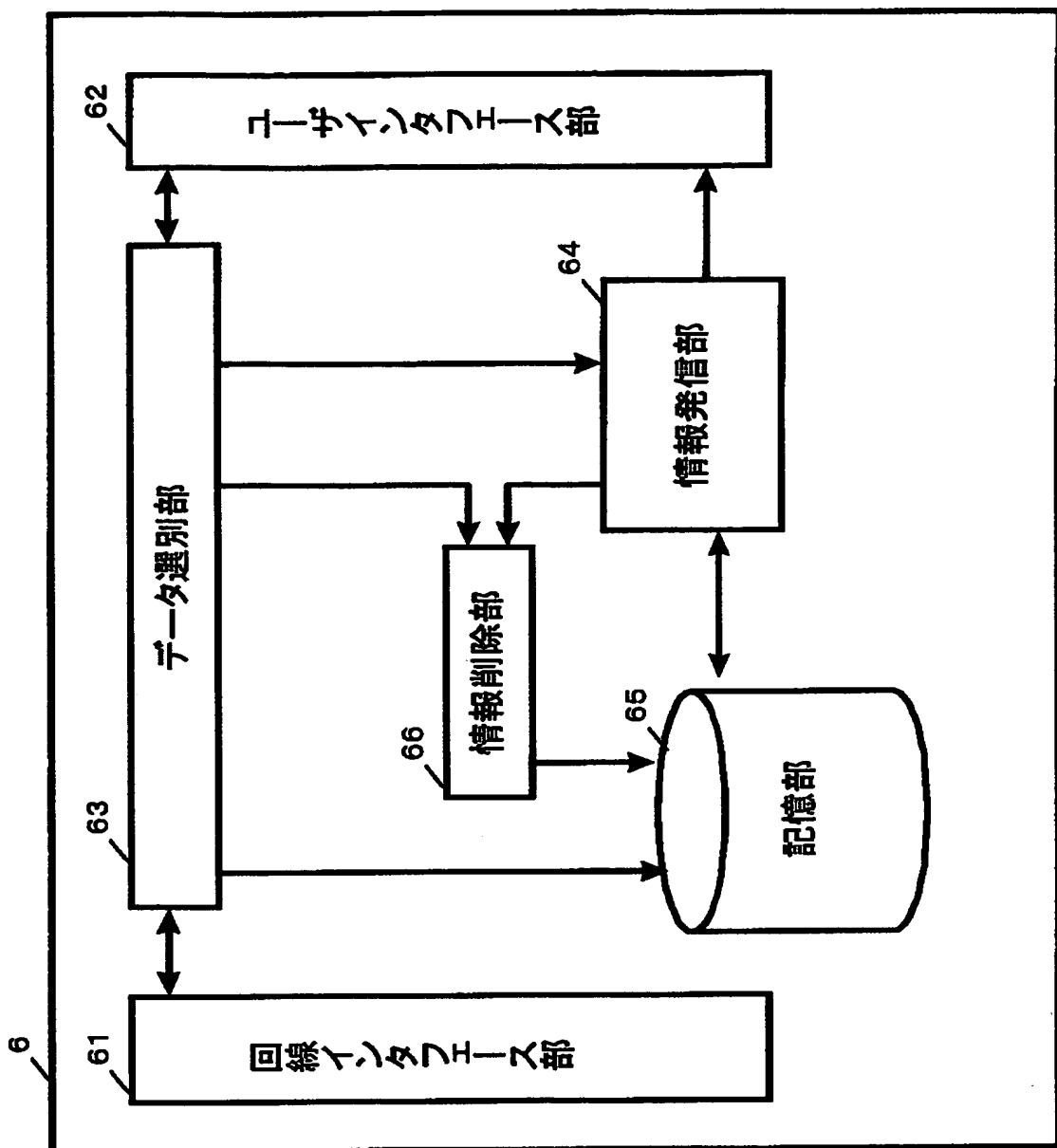
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

ダウンロード受付状況

コンテンツ名： コンテンツA	
ダウンロード条件番号:1	
最大運延時刻	2月17日 18:00
配信料金	300円
ダウンロード条件番号:2	
最大運延時刻	2月16日 20:00
配信料金	350円
ダウンロード条件番号:3	
最大運延時刻	2月14日 19:00
配信料金	500円

(a)

コンテンツ名： コンテンツB
ダウンロード受付なし

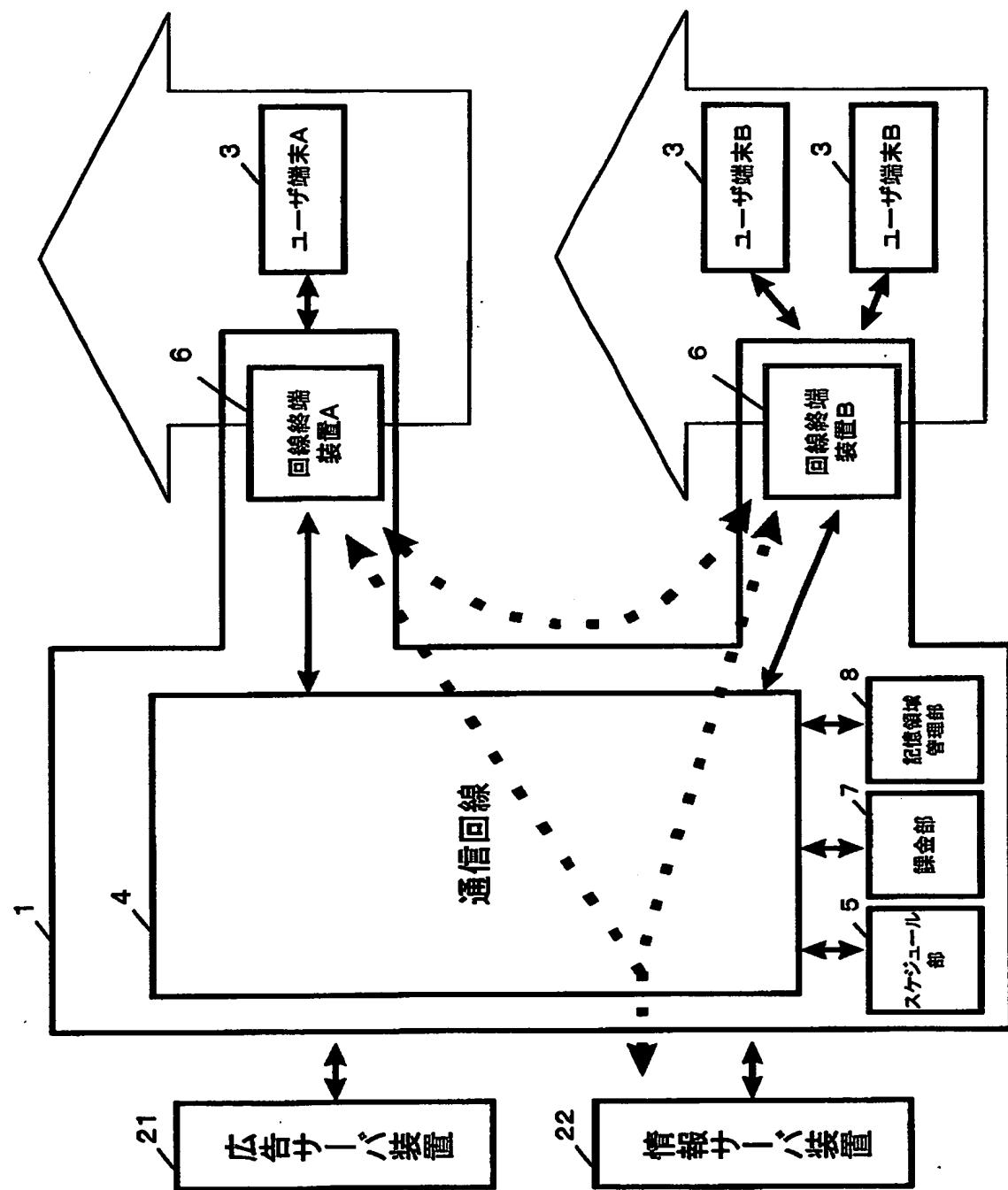
(b)

【図12】

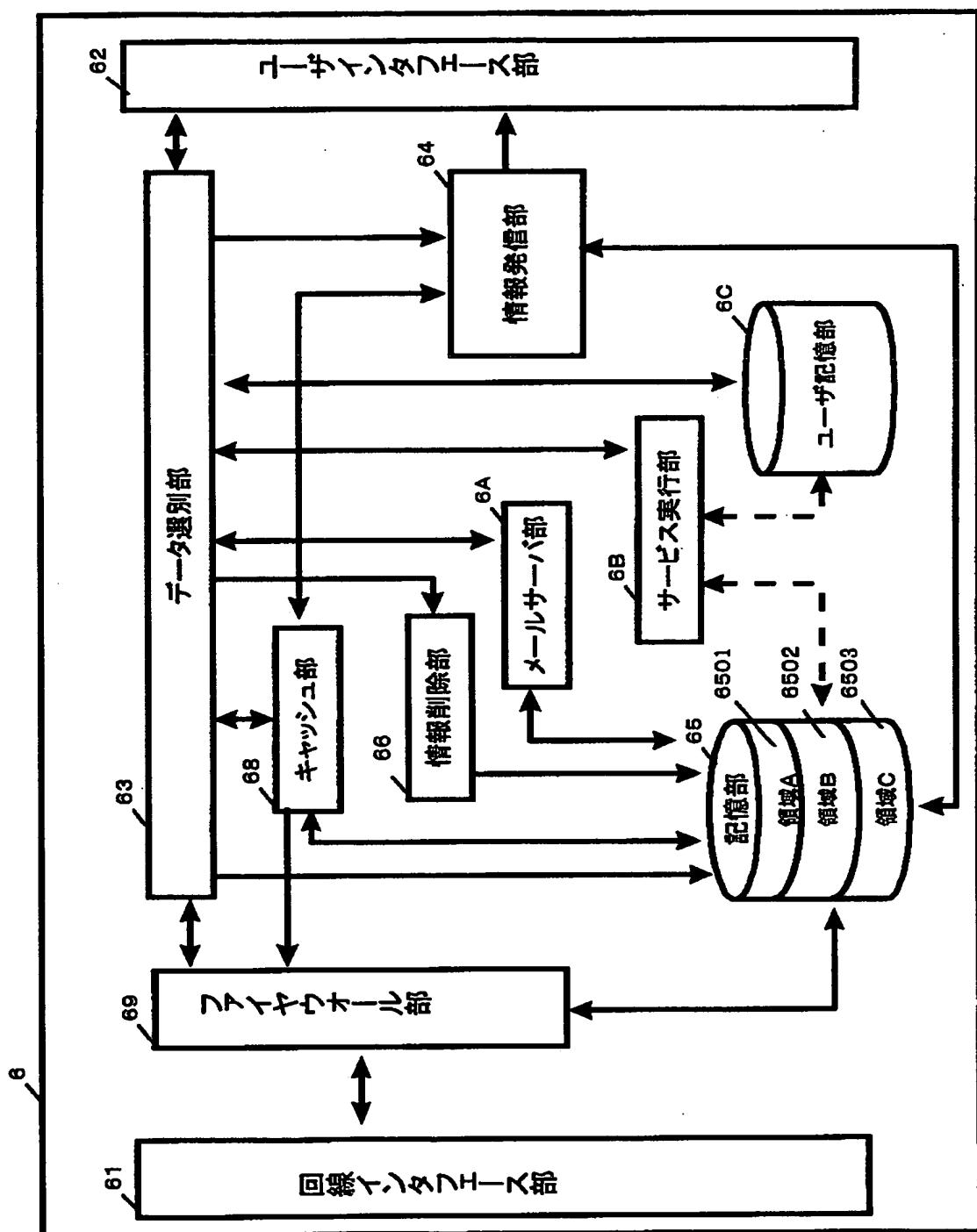
情報配信先リスト

コンテンツ名: コンテンツA	ダウンロード条件番号: 1	ダウンロード条件番号: 2	ダウンロード条件番号: 3
	最大遅延時刻 2月17日 18:00	最大遅延時刻 2月16日 20:00	最大遅延時刻 2月14日 19:00
配信料金	300円	350円	500円
情報配信先	ユーザ端末A1	ユーザ端末B1	ユーザ端末C1
ユーザ端末A2	ユーザ端末B2	ユーザ端末B9
.....	ユーザ端末An

【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伝送路の効率的な使用と、ユーザが支払う通信コストの低減とを可能とするデータ伝送網及び情報伝送システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 広告サーバ21は、情報の送信期限を指定した上で広告情報の送信をデータ伝送網1に要求する。要求を受けたデータ伝送網1はスケジュール部5が広告情報を一時記憶し、情報の配信先や送信期限と通信回線のトラヒック状況や通信コストに応じて最適な通信回線4と送信タイミングを決定し、情報を通信回線4に送信する。通信回線4からの情報を受信した回線終端装置6が記憶部65に情報を記憶する。ユーザ端末3から情報の取得要求があると、回線終端装置6の情報発信部64が記憶部65から情報を取り出し、ユーザ端末3に提供する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社